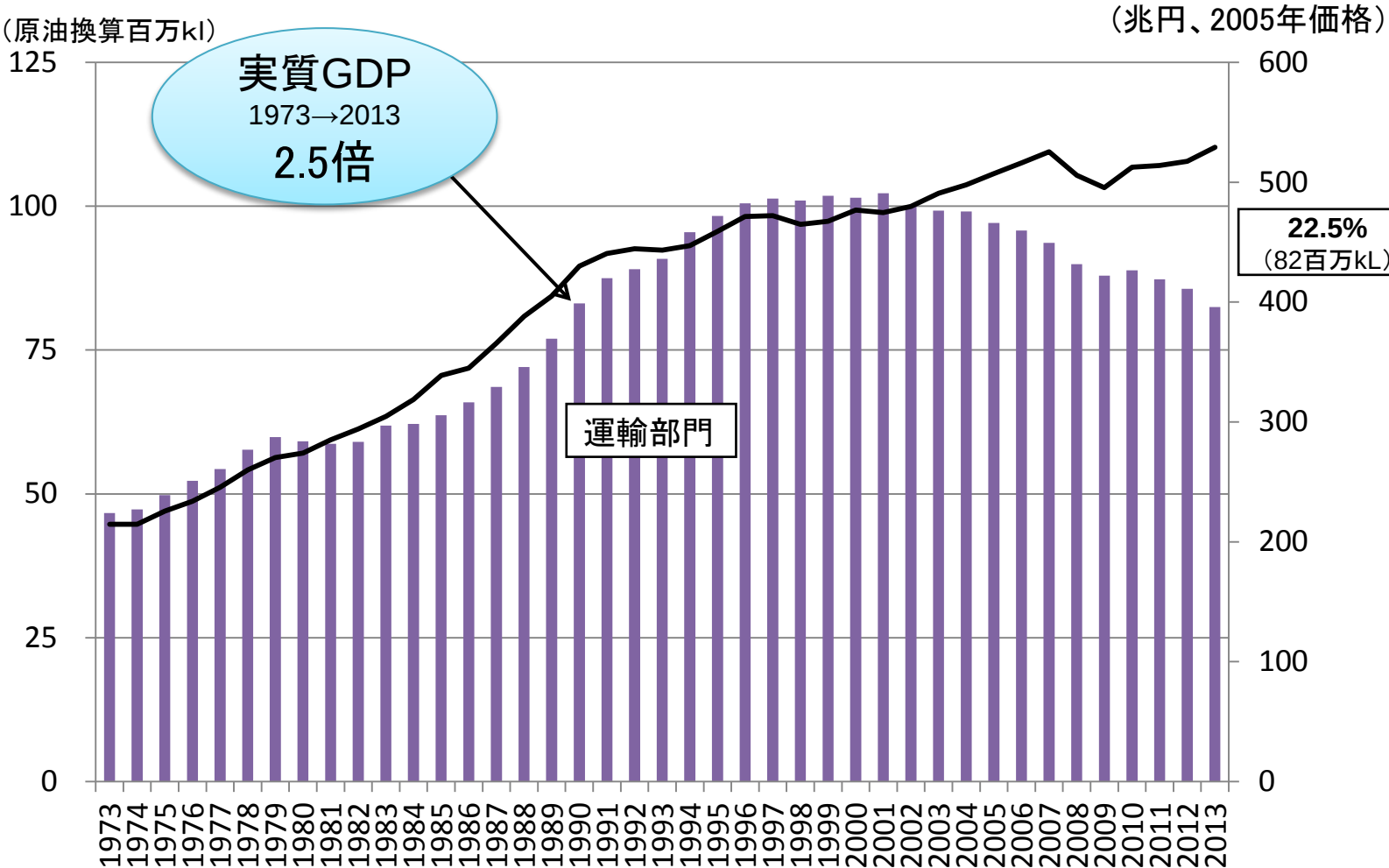


4. 運輸部門

我が国の運輸部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加した一方、運輸部門は1.8倍に増加。
- 2000年頃までは一貫して増加傾向にあったが、その後減少傾向に転じている。



最終エネルギー消費量	
1973→2013 1.3倍	2012→2013 ▲0.9%
1973→2013 1.8倍	2012→2013 ▲3.7%
1973→2013 2.9倍	2012→2013 +1.9%
1973→2013 2.0倍	2012→2013 ▲3.0%
1973→2013 0.8倍	2012→2013 +0.1%

(注1) 部門別最終エネルギー消費のうち、業務部門及び産業部門の一部(非製造業、食料品製造業、他業種・中小製造業)については、産業連関表(2005年実績が最新)及び国民経済計算等から推計した推計値を用いており、統計の技術的な要因から、業務部門における震災以降の短期的な消費の減少は十分に反映されていない。

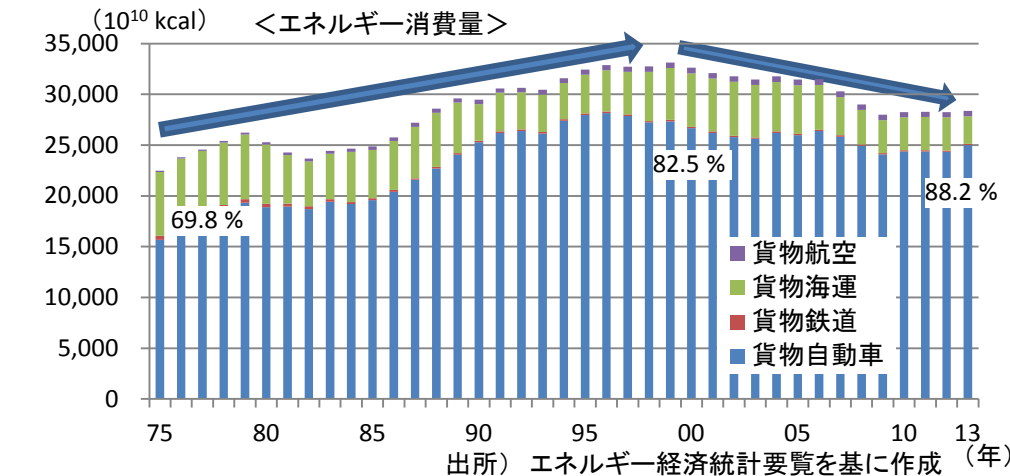
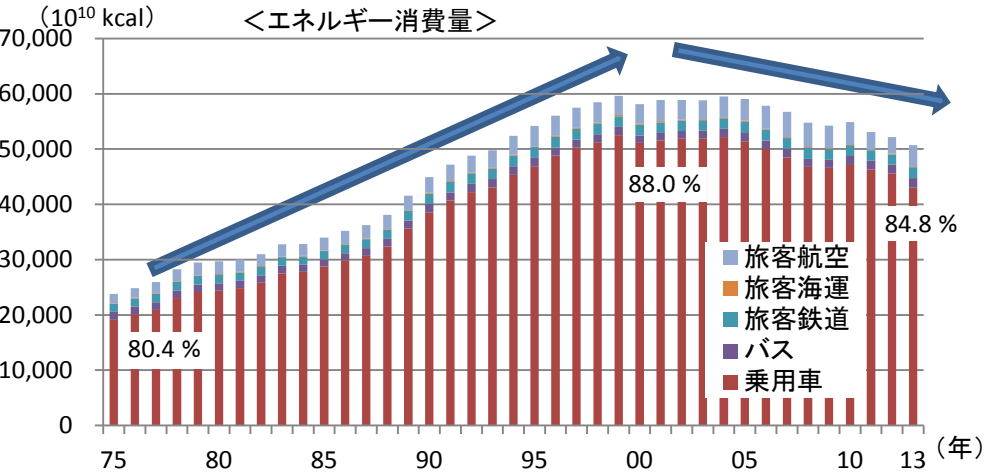
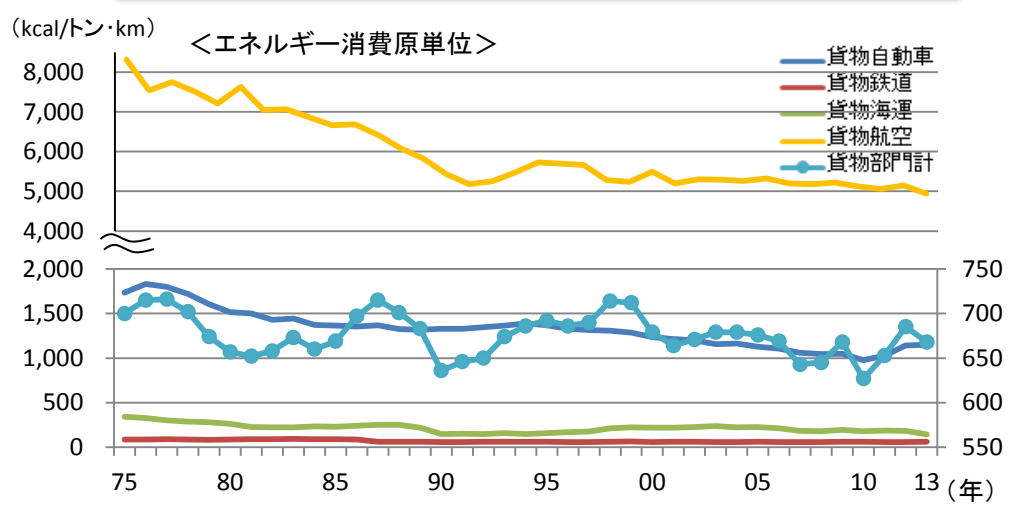
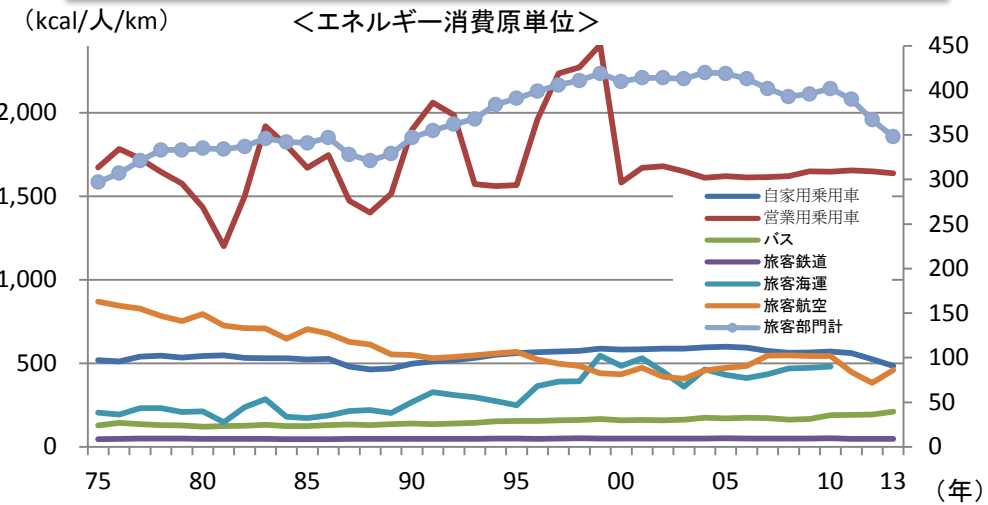
(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

運輸部門のエネルギー消費状況

- 2013年度の運輸部門のエネルギー消費構成は、貨物部門が35%、旅客部門が65%。
- エネルギー消費原単位は、旅客部門は増加傾向にあったが2000年代後半より減少傾向、貨物部門は減少傾向にある。
- 旅客・貨物部門ともに、エネルギー消費量は1975年頃よりも増加しているが、1999 年度にピークに達し、それ以降は景気後退などと連動して減少。なお、旅客・貨物部門ともに8割以上を自動車占める。

旅客部門のエネルギー消費原単位、消費量の推移

貨物部門のエネルギー消費原単位、消費量の推移



運輸部門における省エネルギー対策

日本のエネルギー使用量の2割 2013年:1973年比 1.8倍(2012年比 3.7%減)

背景

構造的課題(中長期)

- ・震災後のエネルギー供給構造の変化
- ・より一層の自動車燃費向上

エネルギーコスト高(短期)

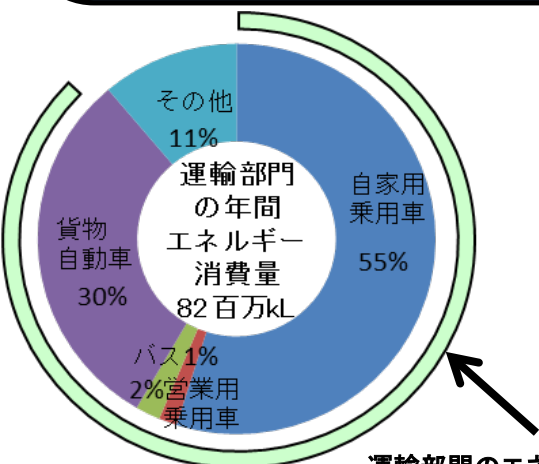
- ・燃料価格の高止まり

現状・ボトルネック

運輸部門のエネルギー消費の8割は自動車

これに対し、燃費規制がこれまで効果的に機能してきたが、今後より一層の燃費向上ができるかが課題

現状、運行時のエコドライブが十分に実施されていないなど、交通流対策が必要



運輸部門のエネルギー消費の8割強を占める自動車に対して
トップランナー規制

主な具体的施策

自動車単体の燃費向上を更に促すことが必要

- ・燃費の更なる改善
- ・次世代自動車普及

効率的なロジスティクスを構築すべき

- ・エコドライブの推進
- ・公共交通の利用促進・物流の効率化
- ・貨物輸送・旅客輸送に関する省エネ・高効率化
- ・内航船舶、国内航空、鉄道など輸送事業者の省エネ化
- ・荷主事業者の優良事例の横展開

<部門横断>

中長期視点から革新的技術を開発していくべき

- ・将来を見据えた技術開発プロジェクト支援

エネルギーマネジメントの徹底により、データを利活用してソフトの省エネ対策を推進すべき

- ・FEMS, BEMS, HEMS等のEMSの普及促進
- ・エネルギーマネジメントビジネスの活性化
- ・デマンドレスポンス等の活用

施策の成果として進展する省エネルギー対策

【自動車単体対策】

- 燃費改善
- 次世代自動車の普及
 - ーハイブリッド自動車 (HEV)
 - ー電気自動車 (EV)
 - ープラグインハイブリッド自動車 (PHEV)
 - ー燃料電池自動車 (FCV)
 - ークリーンディーゼル自動車 (CDV) 等

【交通流対策等】

交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進等、モーダルシフト、港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減、港湾における総合的な低炭素化、トラック輸送の効率化、鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上、エコドライブの推進、自動運転の推進 等

クリーンディーゼル自動車



エコドライブ



自動車のトップランナー基準の現状

- 自動車のトップランナー方式に基づく燃費基準の策定にあたっては、経済産業省において総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会の下に「自動車判断基準小委員会」を、国土交通省において交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会の下に「自動車燃費基準小委員会」を設置し、両者同一の委員構成からなる合同会議形式で、関係者からのヒアリング等も行いつつ、製造事業者等の判断の基準となるべき事項（対象となる自動車の範囲、目標年度、燃費測定方法、燃費区分、燃費基準値、表示事項等）について審議を行い、トップランナー基準を設定している。

自動車の種別	基準年度実績値 (基準年度)	次期目標年度推計値 (次期目標年度)	燃費改善率
乗用自動車	16. 3km/L (2009年)	20. 3km/L (2020年)	24. 1%
小型貨物車	14. 2km/L (2012年)	17. 9km/L (2022年)	26. 1%
重量車(乗用自動車)	5. 62km/L (2002年)	6. 30km/L (2015年)	12. 1%
重量車(貨物自動車)	6. 32km/L (2002年)	7. 09km/L (2015年)	12. 2%

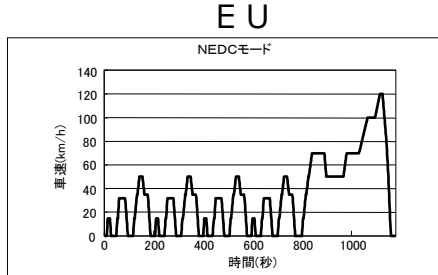
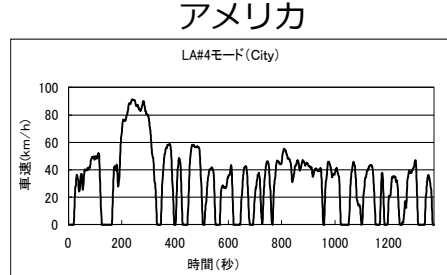
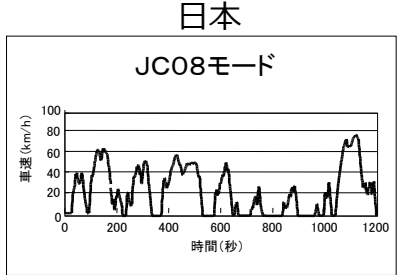
※ JC08モードによる燃費値。
※ 燃費改善率は目標年度における各区分毎の出荷台数比率が、基準年度と同じと仮定して試算した値。

国際的な整合性(米国の燃費規制、米国のGHG(温室効果ガス)規制、欧州の二酸化炭素規制の動向)

	対象範囲	規制内容
米国の燃費規制	車両総重量8,500lbs (≒3,855kg)以下の貨物車	当該メーカーが販売する車両の平均燃費値が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値(CAFE基準値)以上であること。(CAFE方式)
米国のGHG(温室効果ガス)規制		当該メーカーが販売する車両の平均CO2排出量が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値以下であること。
欧州のCO2規制	車両重量2,610kg以下・ 車両総重量3.5ton以下の貨物車	当該メーカーが販売する車両の平均CO2排出量が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値以下であること。

国際的な整合性(乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験方法(WLTP)の検討動向)

現在、排ガス・燃費の試験サイクル・試験方法は各国や地域が独自に設定。
メーカーが各国で自動車の認証を取得するためには、国・地域毎に異なる方法で試験する必要。



試験サイクル・試験方法の国際統一

国連 自動車基準調和世界フォーラム (WP29)

『乗用車等の国際調和燃費・排ガス試験方法 (WLTP※) の策定』

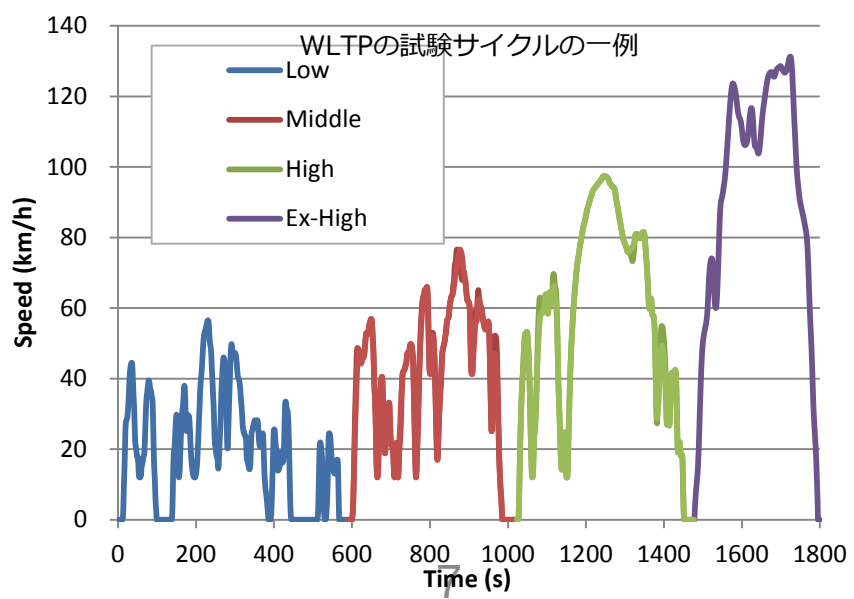
※WLTP: **W**orldwide **h**armonized **L**ight **v**ehicles **T**est **P**rocedures

- ✓ 一度の試験で複数の国・地域での認証に必要なデータを取得可能
- ✓ 2014年3月のWP29にて、WLTPの世界技術規則 (gtr) が採択済。

我が国のスタンス

現行の我が国独自の制度からWLTPに速やかに移行
(排出ガス規制への導入については中央環境審議会にて審議予定)

→ 新興国も参加する真の国際基準調和・認証の相互承認の実現



次世代自動車の普及と燃費改善

- 政府として次世代自動車の普及目標を設定。「2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とする」(「日本再興戦略」改訂2014:平成26年6月閣議決定)
- また、単純に比較することは困難であるが、日本の現行基準は欧米に比べて同等以上の厳しい水準。

我が国の新車(乗用車)販売台数に占める車種別の普及目標

	2020年	2030年
従来車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリッド自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%
クリーンディーゼル自動車	～5%	5～10%

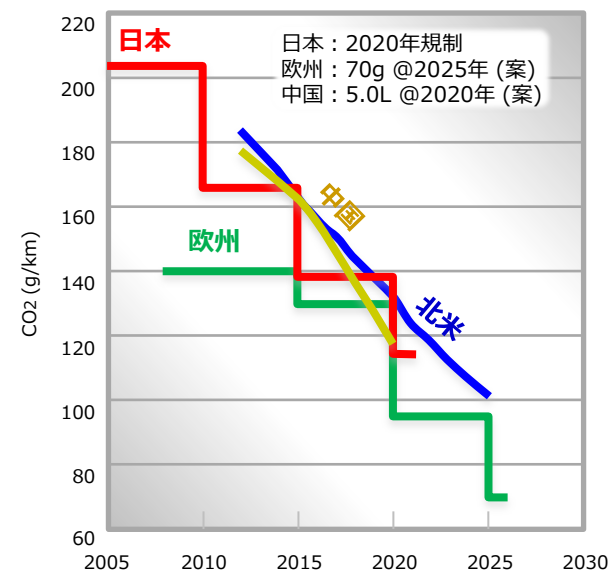
【出典】次世代自動車戦略2010、自動車産業戦略2014

《参考》

乗用車保有台数:6,070万台(2014年)

新車乗用車販売台数: 470万台(2014年)

各国の燃費規制



注 : 各国で試験条件などが異なるため数値の単純な比較はできない

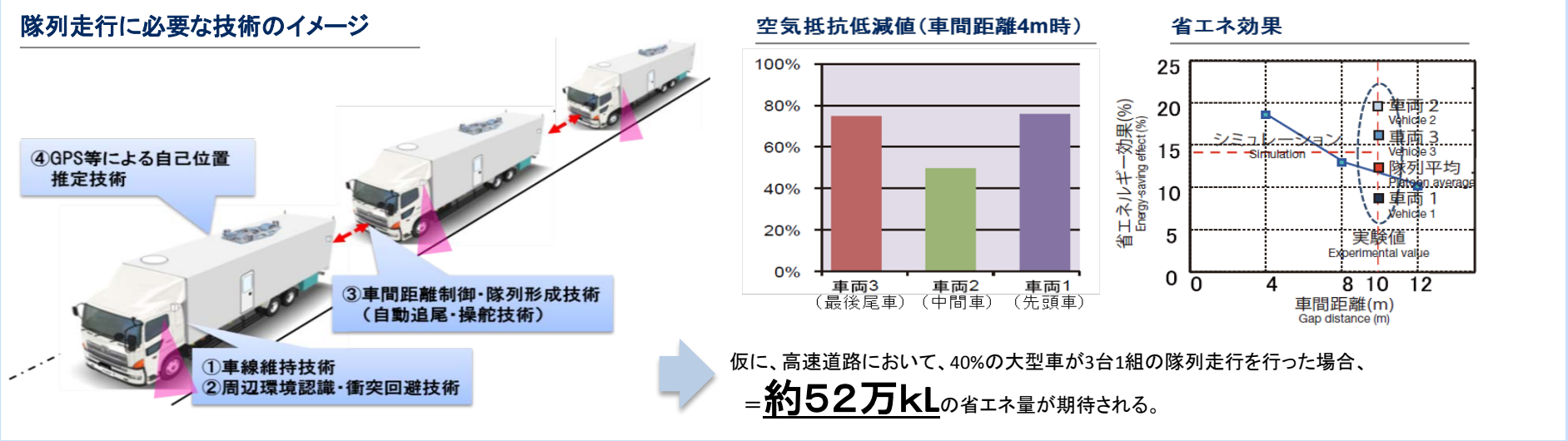
【出典】自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)作成

自動走行の推進

■ 隊列走行技術等の自動走行技術を活用し、運輸部門の省エネを図る。

- エネルギーITS推進事業では、テストコースにおいて、時速80km・車間距離4mの隊列走行を実現。1台あたり平均15%程度の省エネ効果と推計。
- 社会実装に向けては、**事業モデルの明確化**や**研究開発**、**安全性の検証**等が必要。

エネルギーITS推進事業(平成20~24年度、総額44.5億円)



社会実装に向けた課題の例

事業モデル・社会受容性検証

＜論点の例＞

- 複数の物流事業者が隊列を組む場合の事業性、ルール。
- 他車への影響 等

負担の大きい先行車への配慮や他車への影響の分析等が必要

研究開発・安全性検証

周辺環境認識技術や...
...セキュリティ技術等が不可欠

＜開発等が必要な技術の例＞

- 先行車の動きを通信で把握する際のセキュリティ技術
- 異常発生時にも重大事故を避けるための機能安全技術
- 悪天候時等でも先行車等を正確に認識する技術
- ヒューマン・マシン・インターフェース 等

- エコドライブについては、実施することにより1割から2割程度の燃費改善に繋がるとも言われている。しかしながら、国や自治体、関係機関等が独自に事業を行ってきたため、実施方法や効果などについて、ドライバーに対して十分な情報提供が行われていないことから、エコドライブが十分に実施されていないのが現状である。一般的なエコドライブ普及活動については以下のような事例がある。

一般的なエコドライブ普及活動の事例

○広報活動

テレビやラジオ等のメディアを活用したコマーシャル

○講習会

会議室などで実施する座学と公道などで実施する実技

○イベント開催

有識者によるパネルディスカッション

○表彰

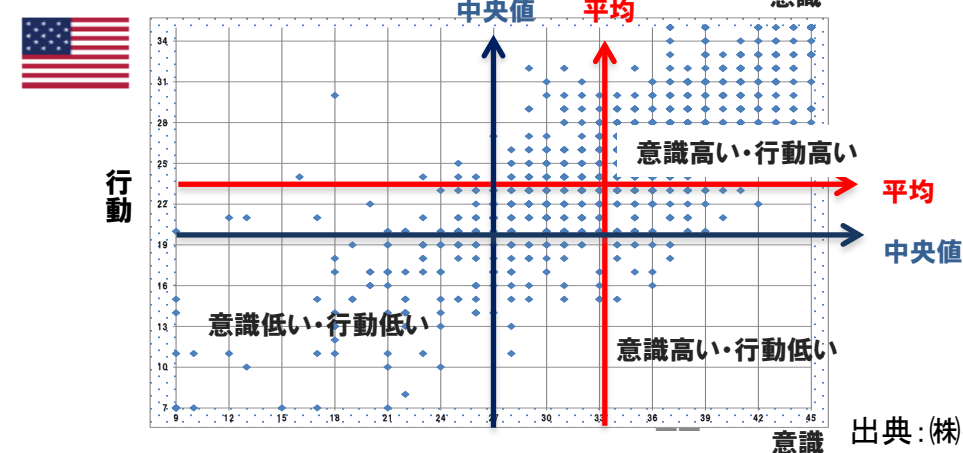
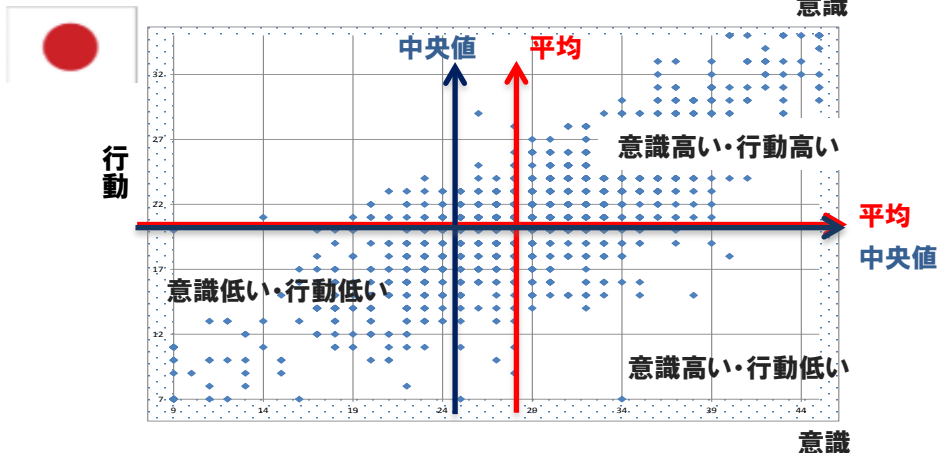
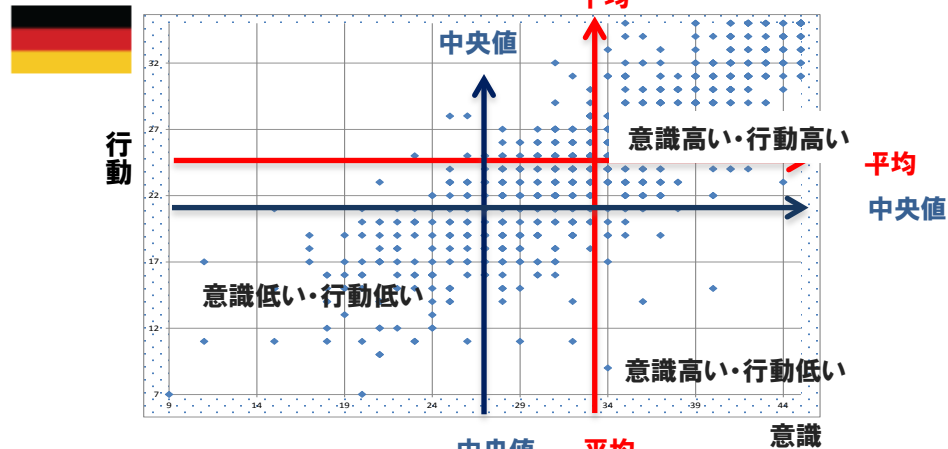
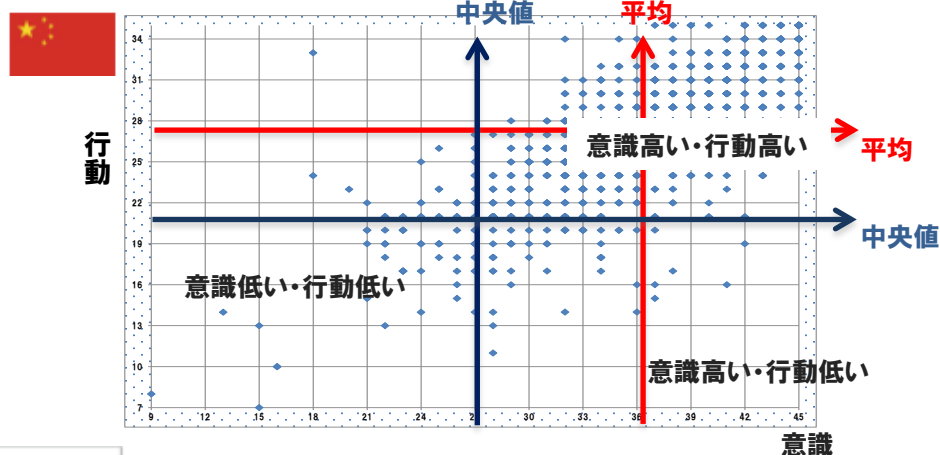
エコドライブに対して優れた取り組みを実施している事業者等への表彰

等

エコドライブの重要性

- エコドライブの普及には、情報提供や広報活動によって社会に広く認知されることも重要であるが、具体的なエコドライブの運転方法を正確に実践しなければ効果がでない。つまり、エコカーに乗り換えれば燃費改善をする訳ではなく、ドライバーに最終的には委ねられる。こういった背景には、エコドライブに関する意識・行動が低いことが1つの要因と考えられ、例えば、日本、中国、米国、ドイツの4カ国におけるエコドライブに対する意識・行動調査によると日本が一番意識・行動が低いとの結果がある。今後、エコドライブに対するユーザーの意識・行動を高めていく必要がある。

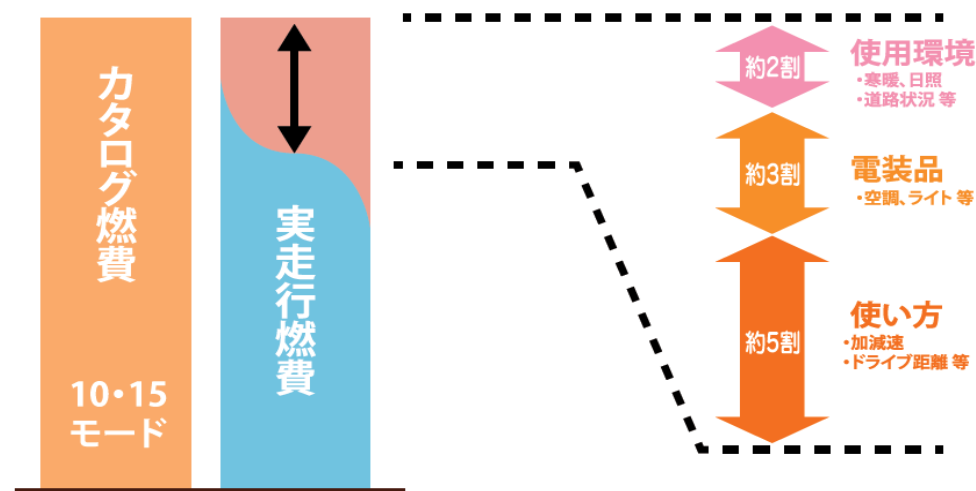
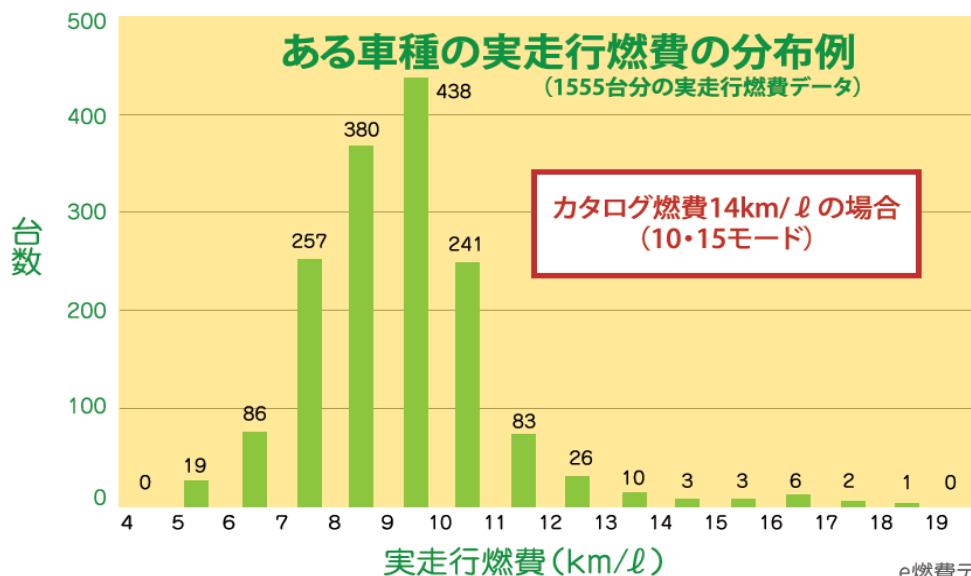
エコドライブ意識・行動(マッピング)



エコドライブの重要性

- 同じ車種の車でも、運転手個人の実走行燃費は、大きく違う(以下左図)。また、使用環境や電装品※、使い方によっても燃費は変わる(以下右図)。
- 今後、更にエコドライブに対するユーザーの意識・行動を高めていく手段の一つとして実走行燃費のデータを活用することも考えられる。

※電装品: エアコン、ナビ、オーディオ、ライト、ワイパー等の、タイヤを回転させること以外に用いられる装置。



出典:「気になる」乗用車の燃費～カタログとあなたのクルマの燃費の違いは?～一般社団法人 日本自動車工業会

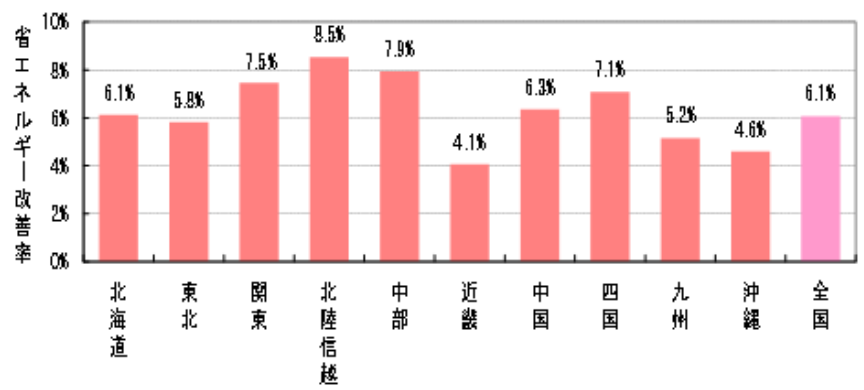
カタログ燃費と実走行燃費が同じにならない要因は様々ある。

トラック輸送 エコドライブの省エネ効果

- 平成25年度省エネ型ロジスティクス補助金では、平均6.1%の省エネを達成。
- トラックのエコドライブにはEMS(エコドライブ管理システム)の導入が重要。EMSの普及割合は約45%であることを踏まえると、残り55%のトラックはエコドライブによる燃費向上の可能性大。
- 貨物自動車の年間エネルギー消費量は原油換算で約2,600万[KL/年]^{※1}であることから、エコドライブの省エネポテンシャルは、原油換算で約2,600万[KL/年] x 55[%] x 6.1[%] = **約87万[kl/年]**^{※2}

※1: 「2013年エネルギー・経済統計要覧(EDMC)」より、原油換算1L=9,250kcalで換算。

※2: EMS普及率について、営業用貨物自動車と自家用貨物自動車で同じ割合と推計。



地域別の燃費改善率(H25年度実績)

最大積載量	幹線輸送	集配輸送	貸切輸送	その他	全運行形態
～2t未満	N=5 5.03%	N=621 6.93%	N=42 3.51%	N=49 -1.13%	N=717 6.13%
～5t未満	N=188 9.53%	N=2635 6.11%	N=391 6.16%	N=340 4.07%	N=3554 6.09%
～10t未満	N=46 5.82%	N=222 4.85%	N=117 4.17%	N=84 4.43%	N=469 4.71%
～20t未満	N=585 6.59%	N=374 6.25%	N=536 6.63%	N=155 5.94%	N=1650 6.47%
～25t未満	N=0 -	N=0 -	N=0 -	N=0 -	N=0 -
25t以上	N=85 6.06%	N=127 4.82%	N=144 5.96%	N=160 5.58%	N=516 5.59%
全車両サイズ	N=909 7.37%	N=3979 6.24%	N=1230 5.96%	N=788 3.82%	N=6906 6.06%

運行形態別、車両積載規模別の燃費改善率(H25年度実績)

省エネ法における荷主規制

運輸分野において、輸送事業者に加えて、**荷主となる事業者**に対し省エネルギーの取組についての義務付けを行う。

義務対象者

・全業種を対象とし、自らの事業活動に伴って委託している貨物の輸送量（自ら輸送している量も含む。）※が年度間3000万トンキロ以上の者

※出荷貨物ごとの【貨物重量(トン)】×【輸送距離(キロ)】の合計

義務の内容

1. 計画の策定(主務大臣への提出)【年1回:毎年度6月末】

項目(例)

- ・省エネ責任者の設置
- ・鉄道や船舶の利用(モーダルシフト)の推進
- ・3PL(サードパーティーロジスティックス)の活用を検討
- ・積載率を向上させるための商品の標準化・小型化
- ・社内研修の実施
- ・自家用貨物車から営業用貨物車への転換
- ・他企業との共同輸配送のマニュアルの策定

※判断基準(告示)の中から事業者自身の判断によって実施可能な取り組みを選定

2. 定期の報告(主務大臣への提出)【年1回:毎年度6月末】

報告の内容

- ・輸送モード※₁ごとの貨物の輸送に係るエネルギー使用量(kl)
＝出荷貨物ごとの【貨物重量】×【輸送距離】×【トンキロ原単位】の合計等により算定
- ・貨物の輸送に係るエネルギーの使用に係る原単位＝貨物の輸送に係るエネルギー使用量(kl)÷売上高or輸送コスト等※₂
- ・貨物の輸送に係るエネルギーの使用に係る原単位が中長期で年平均1%以上改善できなかった場合その理由 等

※1:トラック、鉄道、船舶、航空等

※2:貨物の輸送に係るエネルギーの使用量と密接な関係をもつ値:どの値を選択するかについては、報告者自身が決定する。

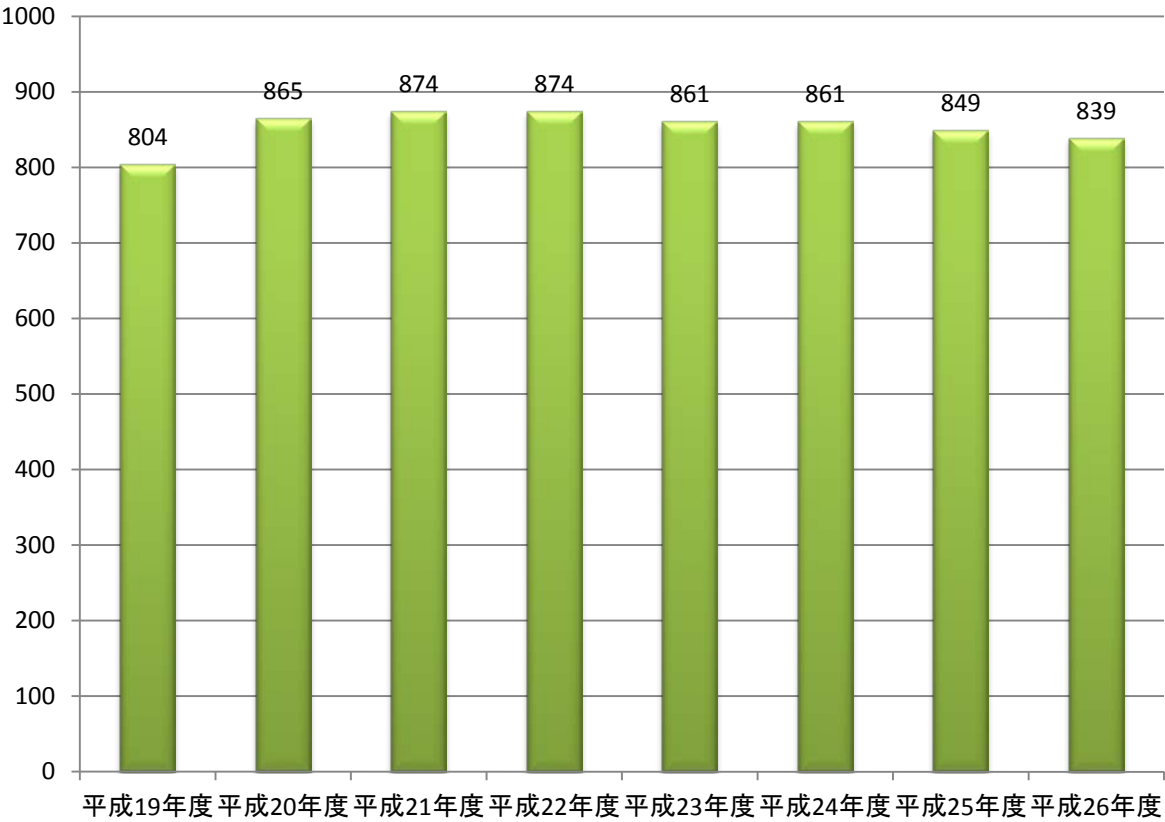
法的措置

- 取り組みが著しく不十分な場合 → 必要な措置をとるべき旨勧告。
- その勧告に従わなかった場合 → 企業名等を公表。
- 正当な理由がなくてその勧告に係る措置を講じなかった場合 → その勧告に従うように命令(罰則あり)

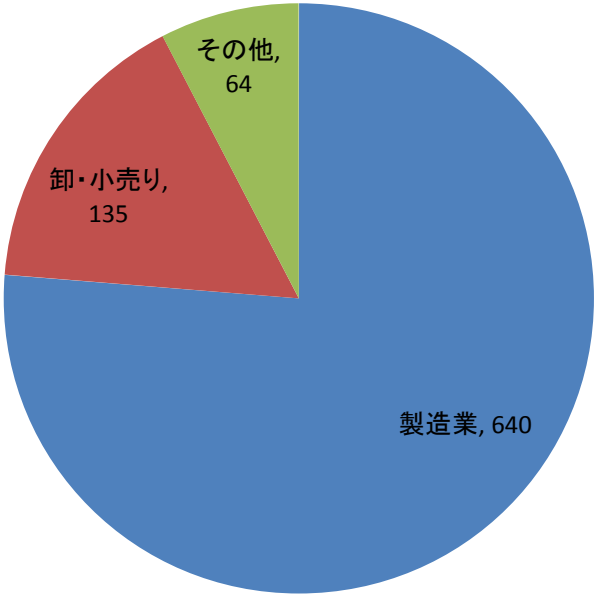
荷主の現状① 特定荷主の数の推移

- 特定荷主に関する制度開始後、指定数はほぼ一定。
- 特定荷主の約76%が製造業。卸・小売業が約16%で続く。

特定荷主数 推移

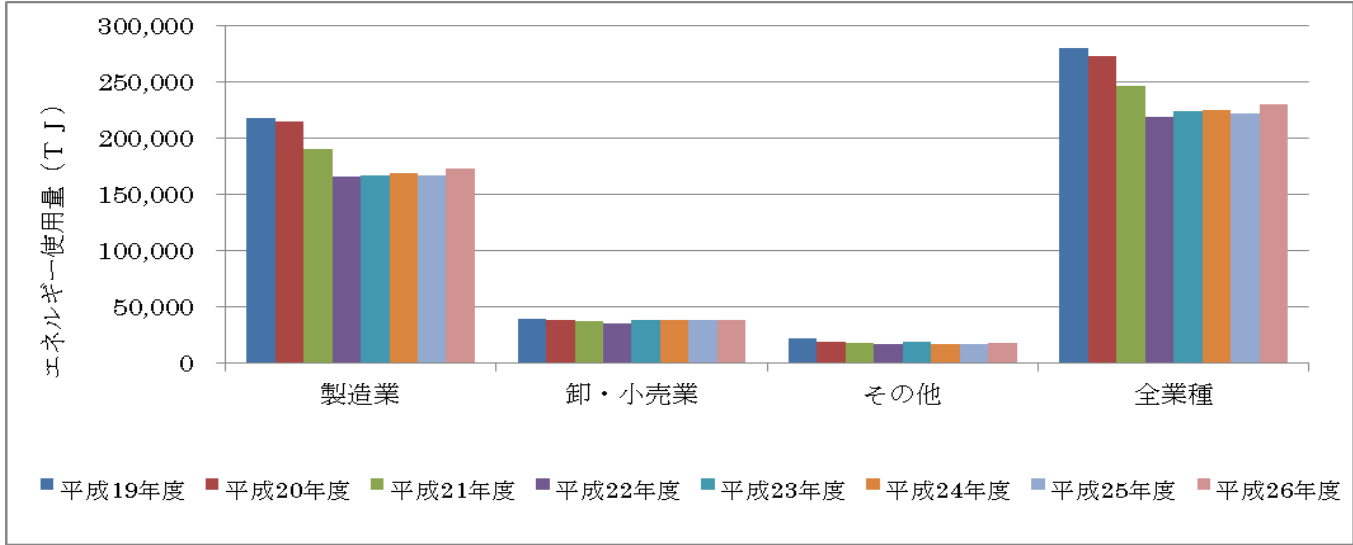
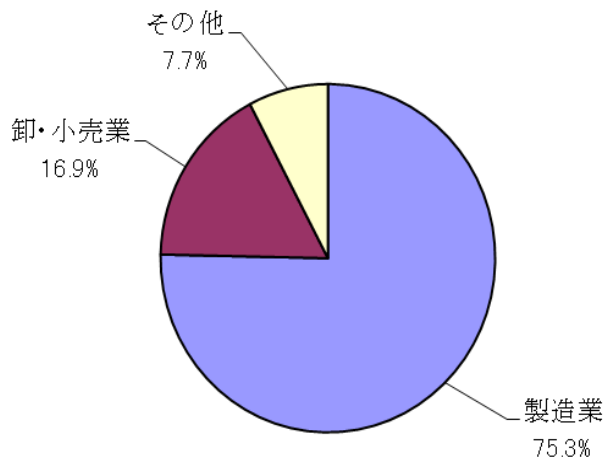


H26年度 業種別特定荷主数



荷主の現状② 特定荷主に係る輸送エネルギー使用量及びその推移

- 製造業の割合が高いが、1荷主あたりのエネルギー使用量は業種の違いは小さい。
- エネルギー使用量は業種を問わず減少傾向にあったが、平成22年度からは減少のペースが弱まり、一部は微増。



特定荷主 業種別エネルギー使用量(H24実績)

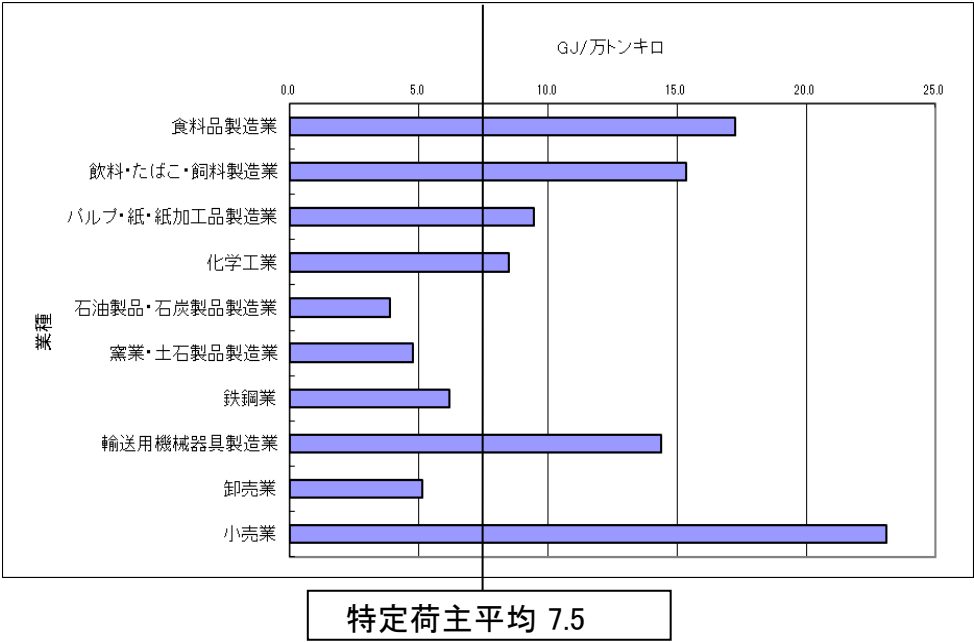
業種/事業者数		エネルギー消費量(GJ)	割合	1特定荷主あたりエネルギー使用量(GJ)
製造業	640	173,164,869	75.3%	270,570
卸・小売業	135	38,944,929	16.9%	288,481
その他	64	17,736,187	7.7%	277,128
合計	839	229,845,985	100.0%	273,952

業種別エネルギー使用量の推移

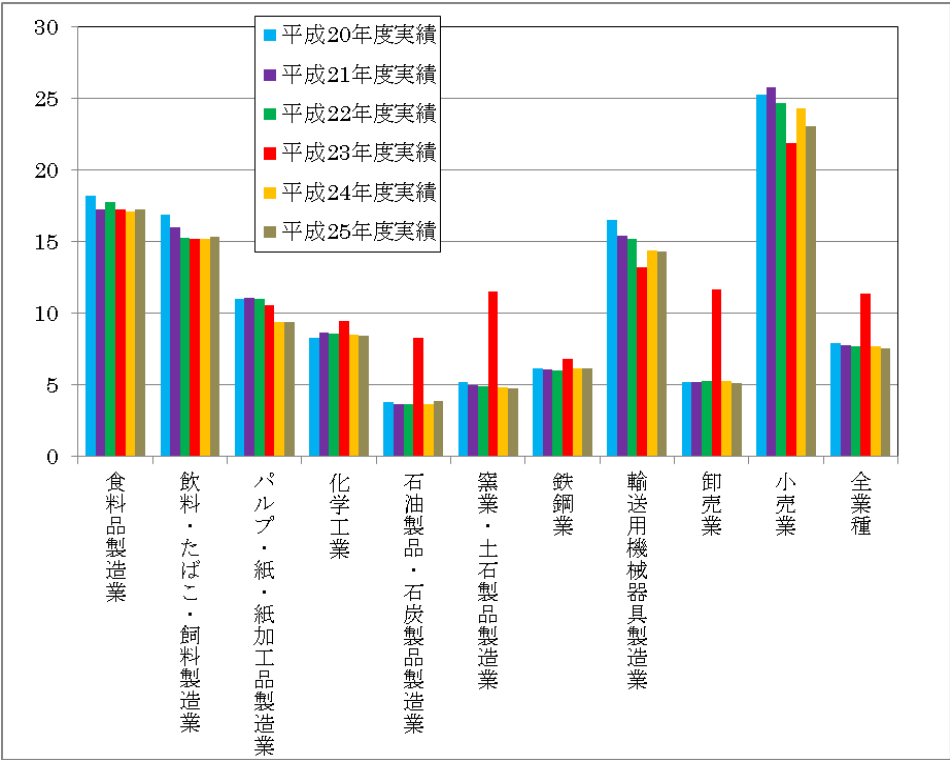
	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
製造業	218,038	215,043	189,906	166,059	166,942	168,907	166,369	173,165
卸・小売業	39,901	38,872	37,427	35,771	38,452	38,142	38,214	38,945
その他	21,931	18,942	18,523	17,164	18,634	17,564	17,362	17,736
全業種	279,870	272,857	245,856	218,995	224,029	224,613	221,944	229,846

荷主の現状③ 特定荷主の主要業種におけるエネルギー使用原単位の推移

- 「輸送量(トンキロ)あたりのエネルギー使用量」に着目すると、主要業種では小売業、食料品製造業のエネルギー使用量が大きい。
- どの業種も傾向としてはエネルギー使用量は減少傾向。



主要業種における輸送量あたりの
エネルギー使用量(平成25年度実績値)



主要業種における輸送量あたりのエネルギー使用量の推移