

運輸部門の合理的なCO₂ 削減アプローチ

平成24年3月29日

一般社団法人日本自動車工業会

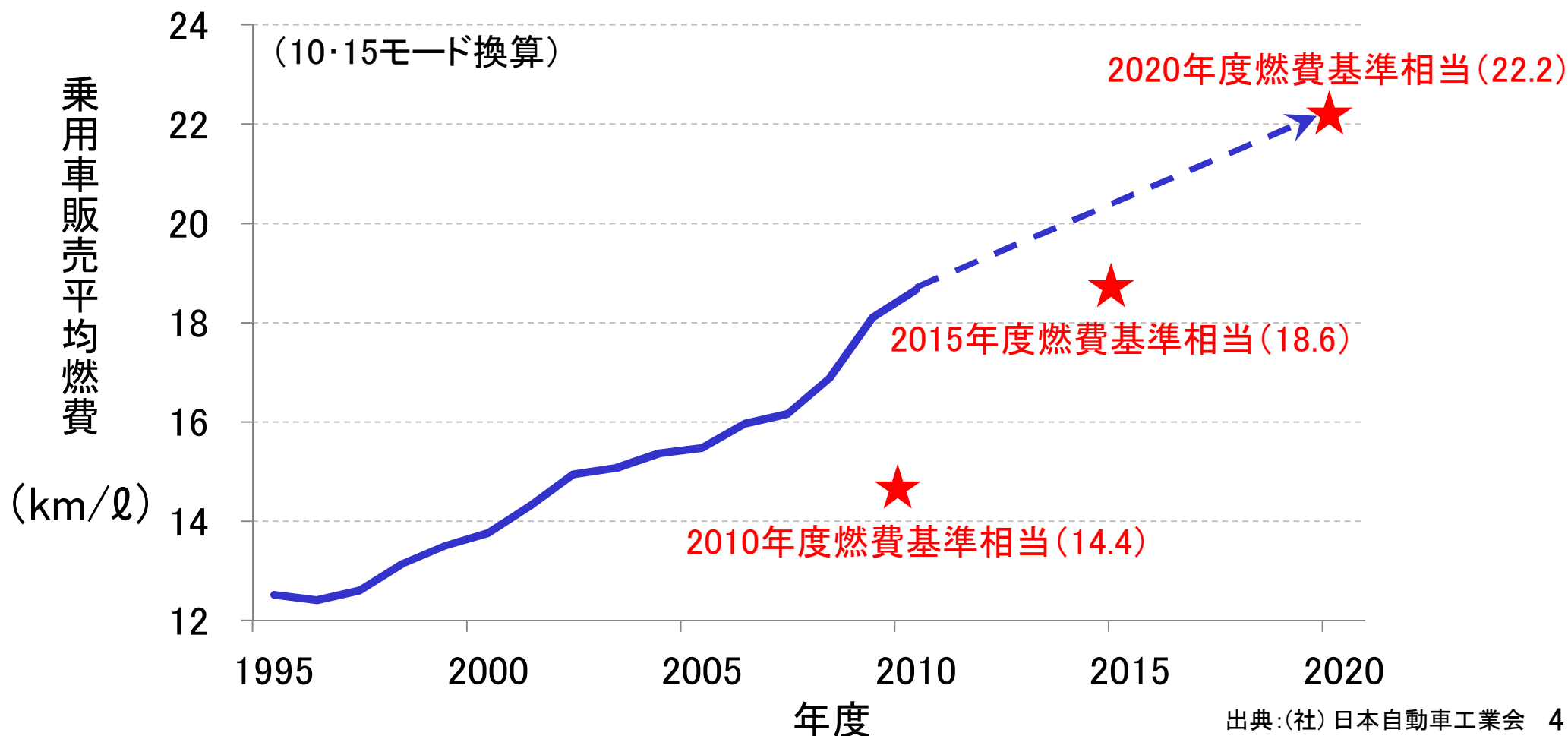
目次

1. 自動車の燃費向上
2. 次世代自動車の現状と展望
3. 統合的対策の重要性
4. まとめ

1. 自動車の燃費向上

1-1. 乗用車の燃費向上

- ◆ 乗用車の燃費は、ハイペースで向上している。
- ◆ 今後も、様々な燃費改善技術や次世代自動車の開発・商品化により、乗用車の新車燃費が向上すると予測。



1-2. 乗用車の燃費向上技術例

- ◆ 乗用車の燃費向上技術は、細かい地道な技術の積み重ね。
モード燃費だけでなく、実用の燃費を良くするためにも努力している。

エンジンの効率の向上

熱効率の向上
直接筒内噴射
可変機構(可変気筒、VVT等)
摩擦損失の低減
ピストン&リングの摩擦低減
低摩擦エンジンオイル
可変補機駆動

空気抵抗の低減

ボデー形状の改良

車両の軽量化

計量材料の採用拡大
ボデー構造の改良

その他

電動パワーステアリング
アイドリング・ストップ

駆動系の改良

ロックアップ域の拡大
シフト段数の増加
CVT

ころがり抵抗の低減

低ころがり抵抗タイヤ



2. 次世代自動車の現状と展望

2-1. 次世代自動車とは

- ◆ 次世代自動車は、様々な燃費向上技術の中の一つの選択肢。
- ◆ 将来は省エネルギー、CO₂削減、エネルギーセキュリティの強力な手段となる。
- ◆ 自動車メーカーは、次世代自動車の開発を加速している。



バイオ燃料車



電気自動車



ハイブリッド車



天然ガス車



燃料電池自動車



プラグインハイブリッド車



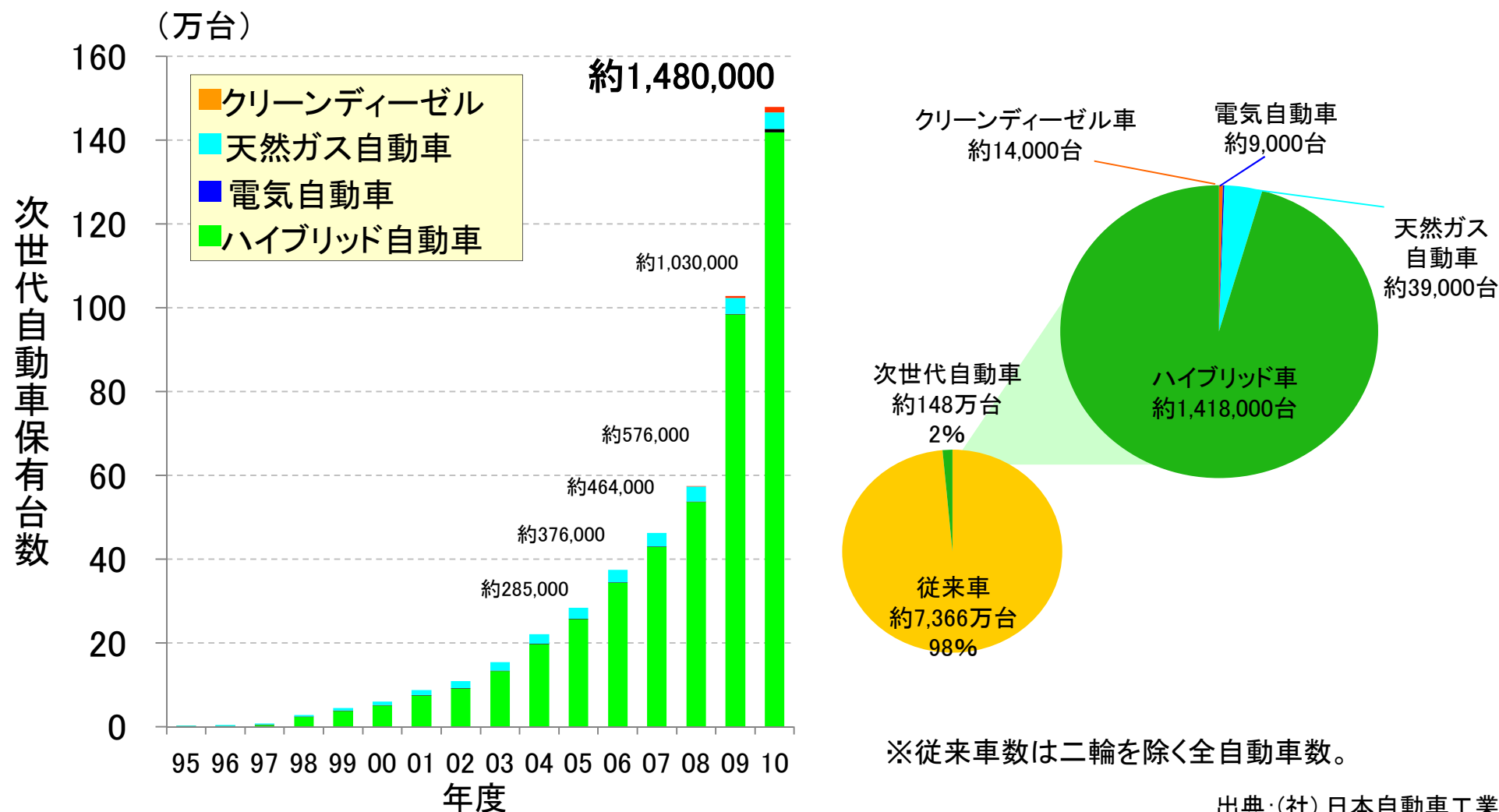
クリーンディーゼル車



水素自動車

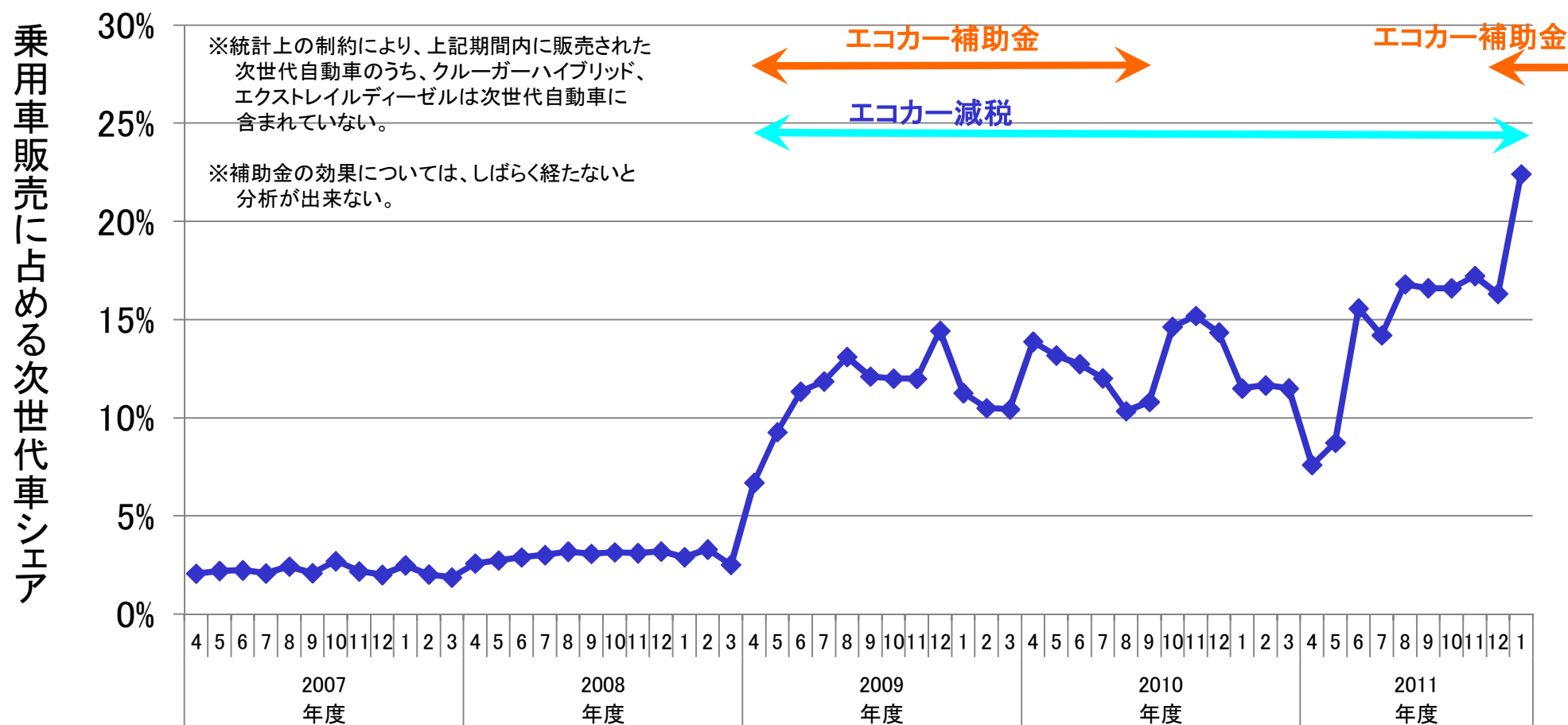
2-2. 現状の次世代自動車普及台数

- ◆ 現在、保有台数は約150万台。それでも、保有車の2%に過ぎない。
保有台数は指数関数的に伸びており、将来はCO₂削減に大きく寄与すると期待。



2-3. 次世代車の普及状況

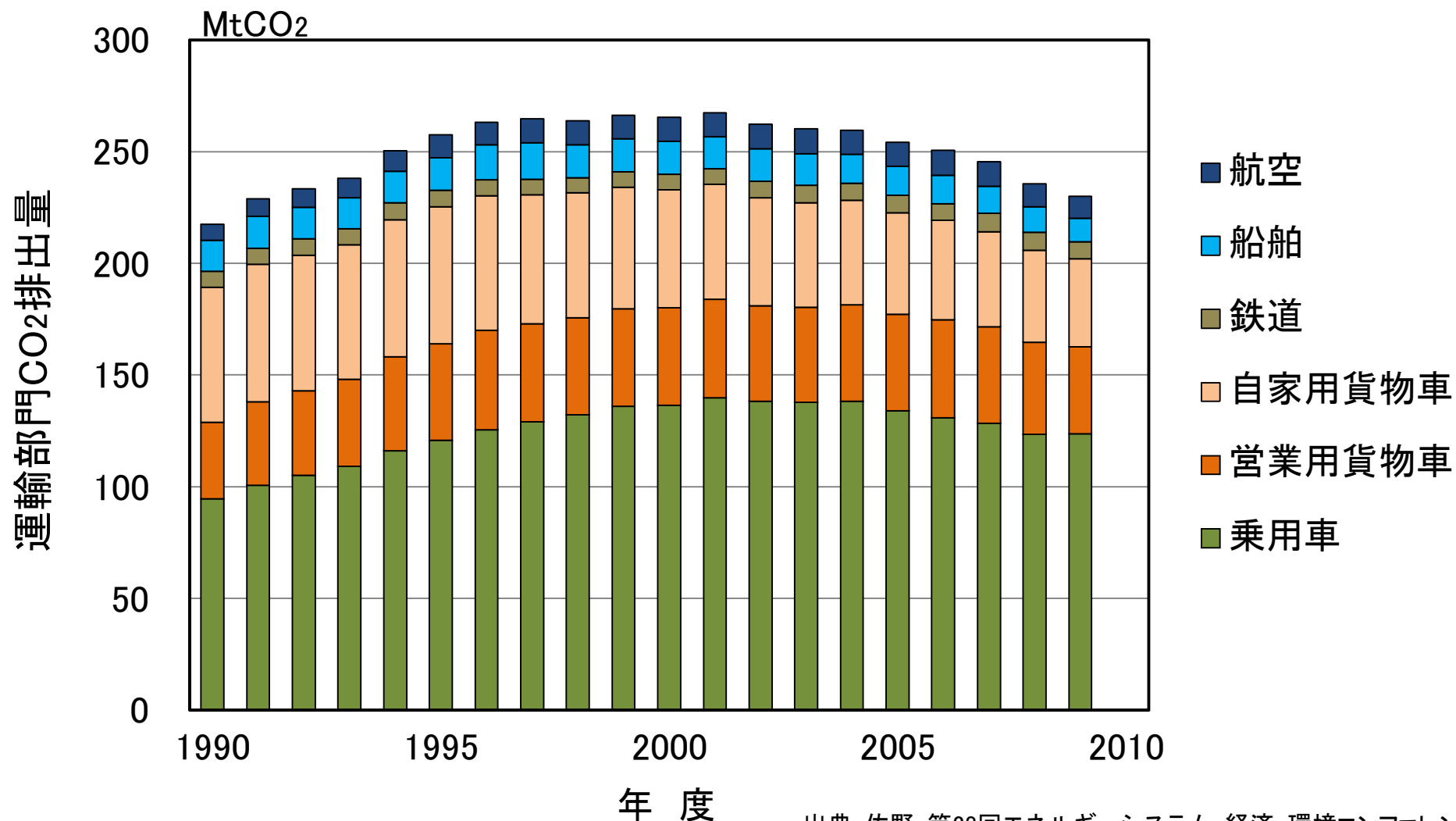
- ◆ 次世代自動車に対する初期需要創出策や、エコカー補助金といった導入補助、エコカー減税といった税制措置の効果もあり、販売に占める次世代自動車の割合は、乗用車では15%前後までに拡大した。



3. 統合的対策の重要性

3-1. 我が国の運輸部門のCO₂排出量実績推移

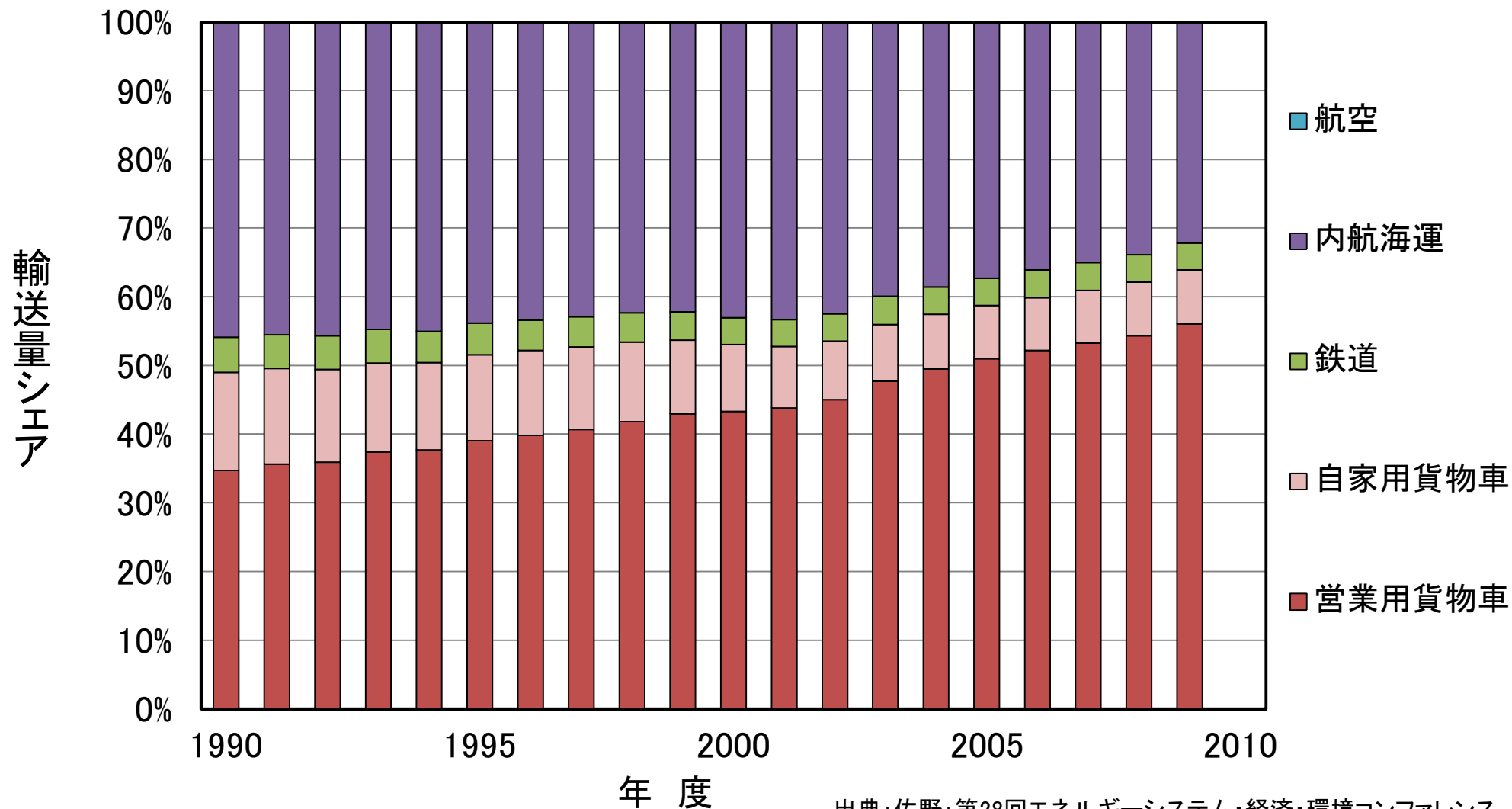
◆ 乗用車も貨物自動車もCO₂排出量は減少している。



出典: 佐野: 第28回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
講演論文集(エネルギー・資源学会)(2012)

3-2. 我が国の貨物輸送量の輸送機関別シェア推移

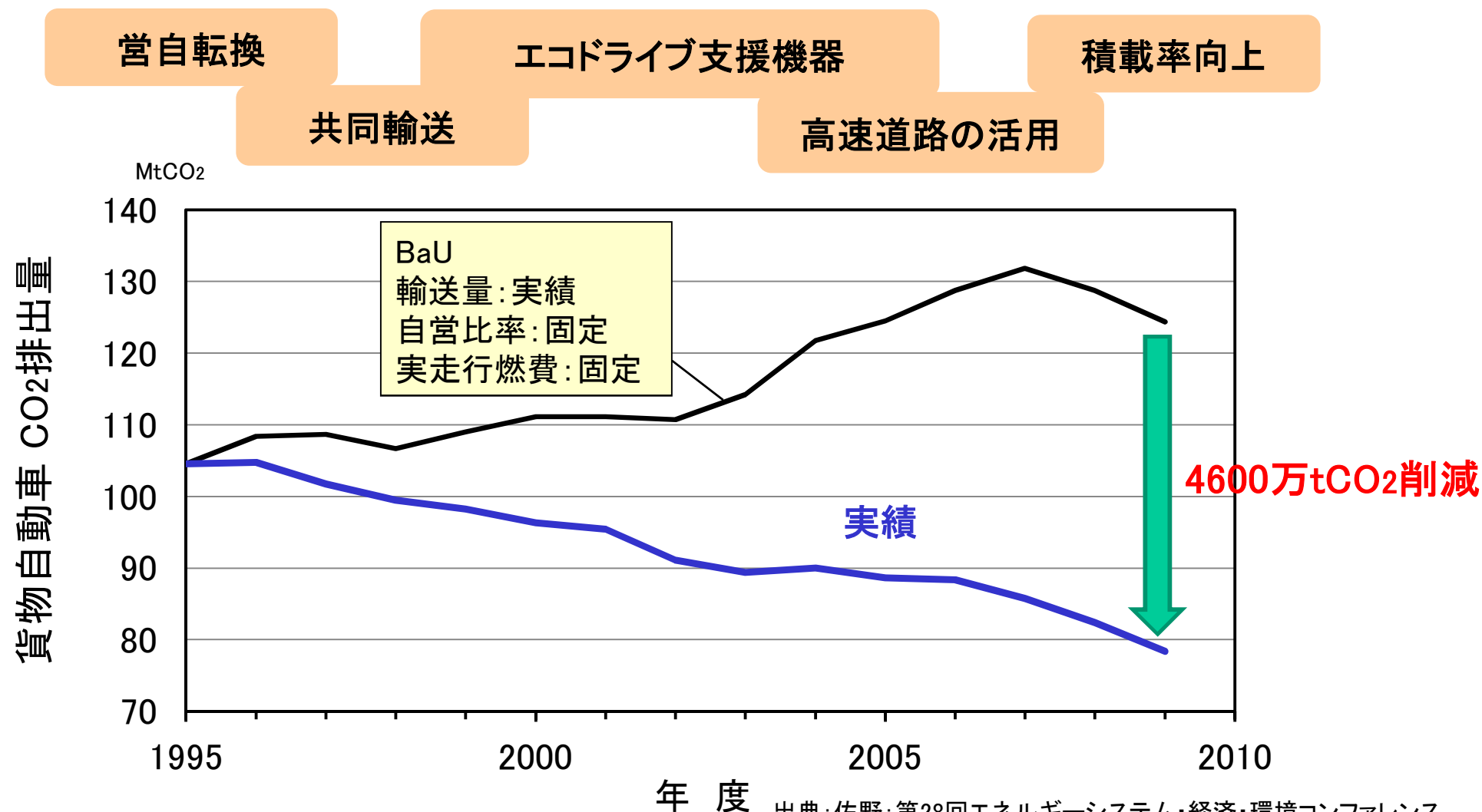
◆ 貨物輸送は多様化に対応するため、貨物トラックへのシフトが進んできた。



出典: 佐野: 第28回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
講演論文集(エネルギー・資源学会) (2012)

3-3. 貨物車のCO₂排出総量の推移

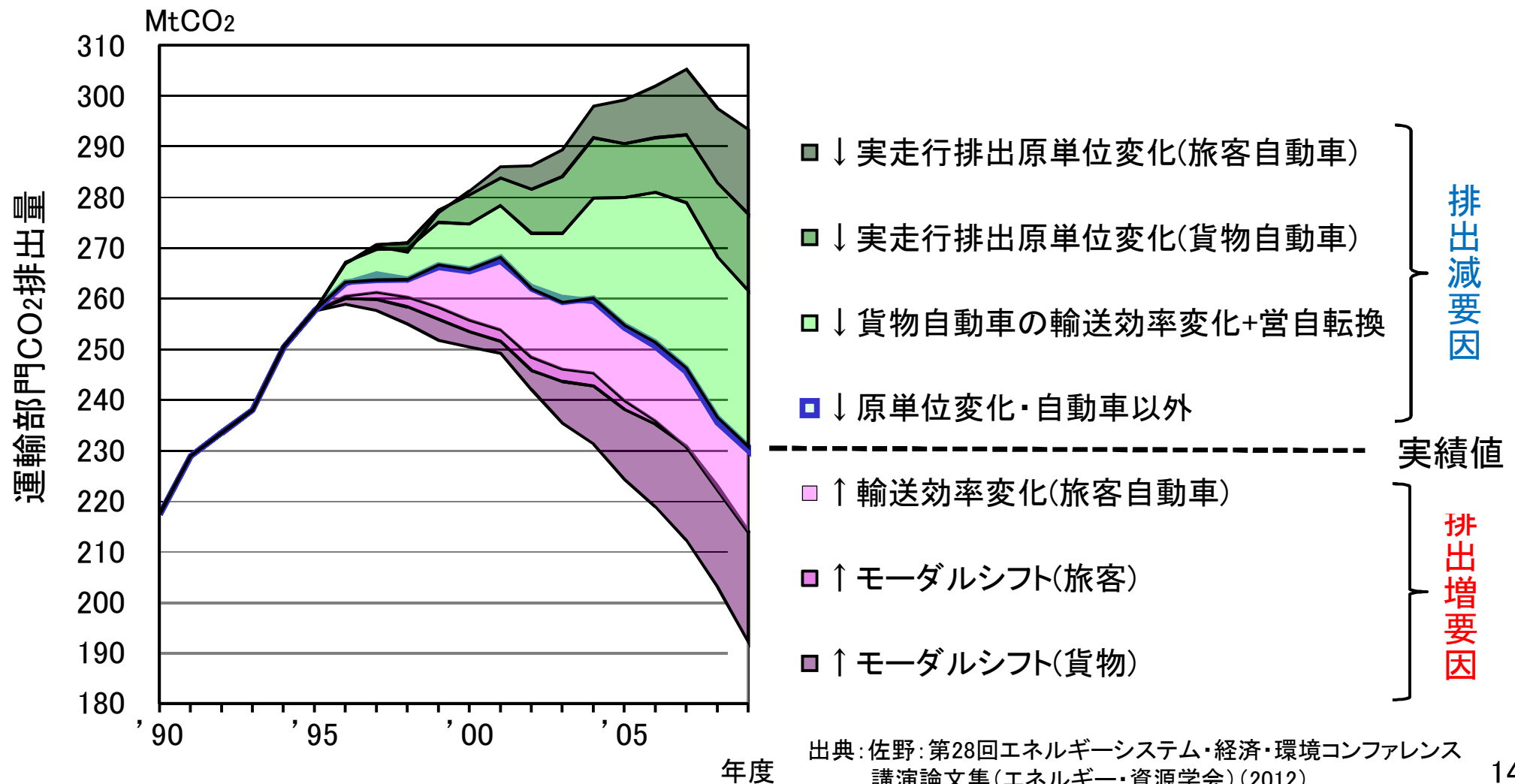
◆ 貨物車の輸送効率向上は、運輸部門のCO₂削減に大きく寄与。今後とも、更なる効率化を期待。



出典: 佐野: 第28回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
講演論文集(エネルギー・資源学会) (2012)

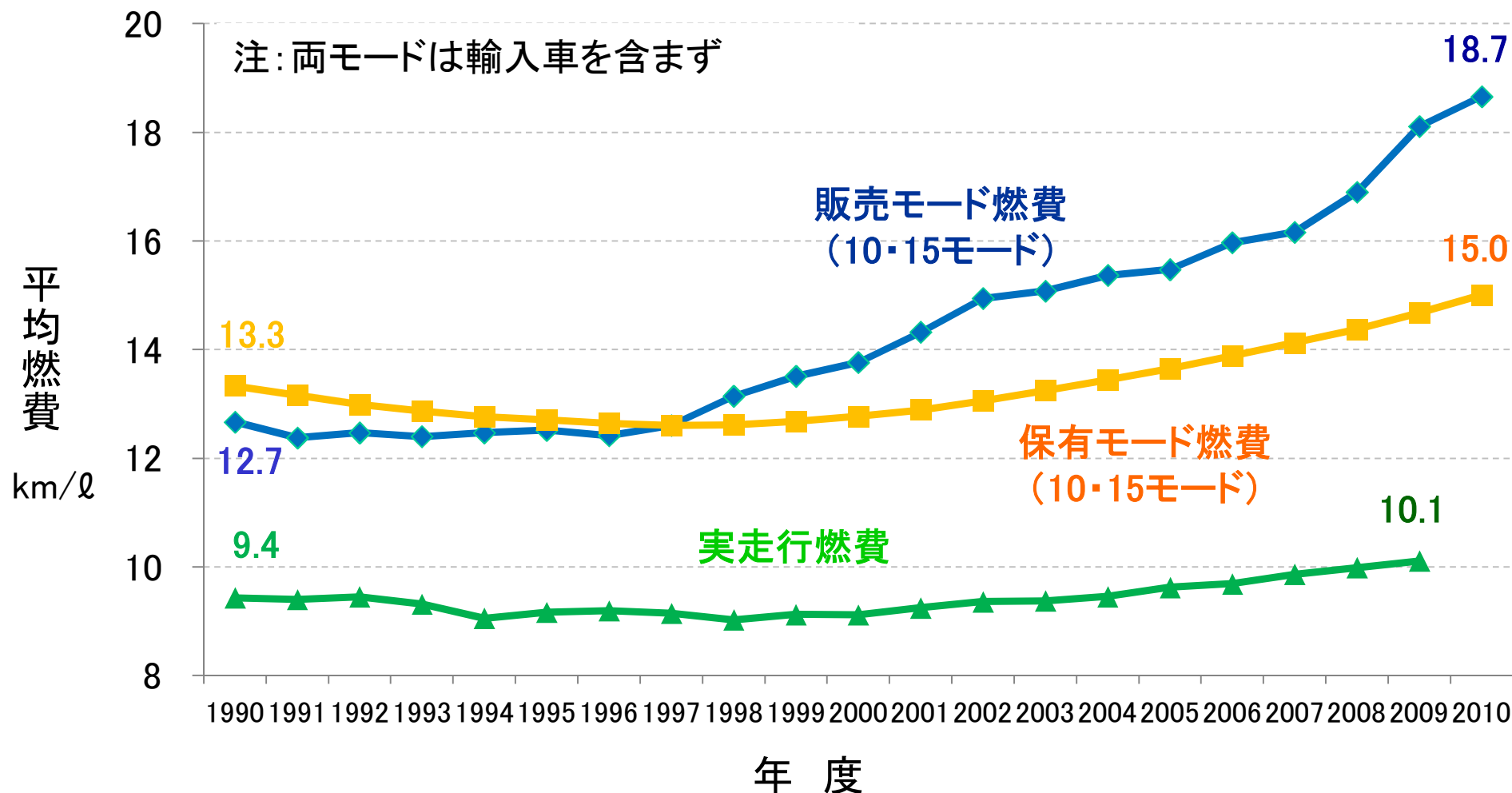
3-4. 我が国の運輸部門のCO₂削減要因

- ◆ 日本の運輸部門CO₂は、21世紀に入り、目覚ましい勢いで減少してきた。
これには、自動車の原単位(燃費)向上と物流効率化が、大きく寄与している。



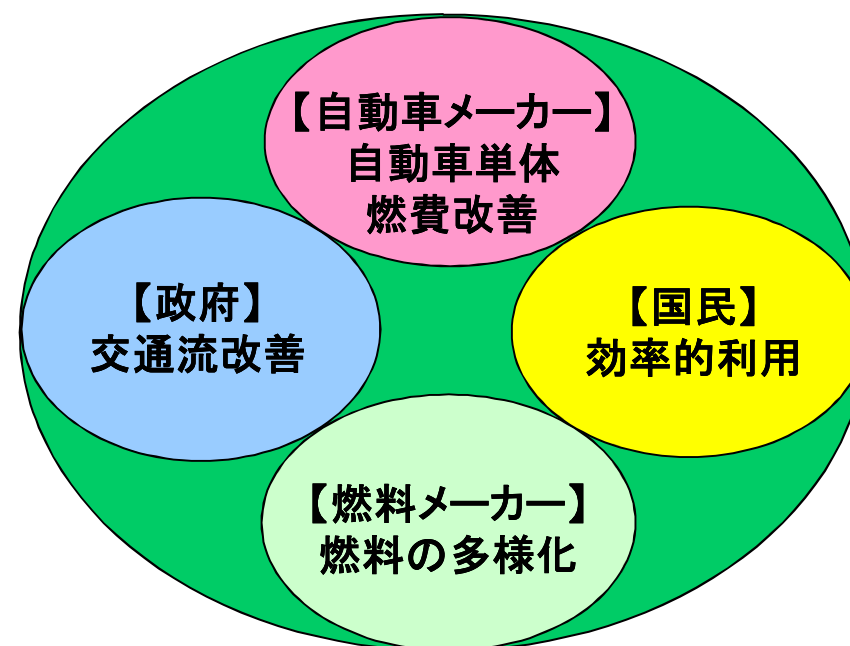
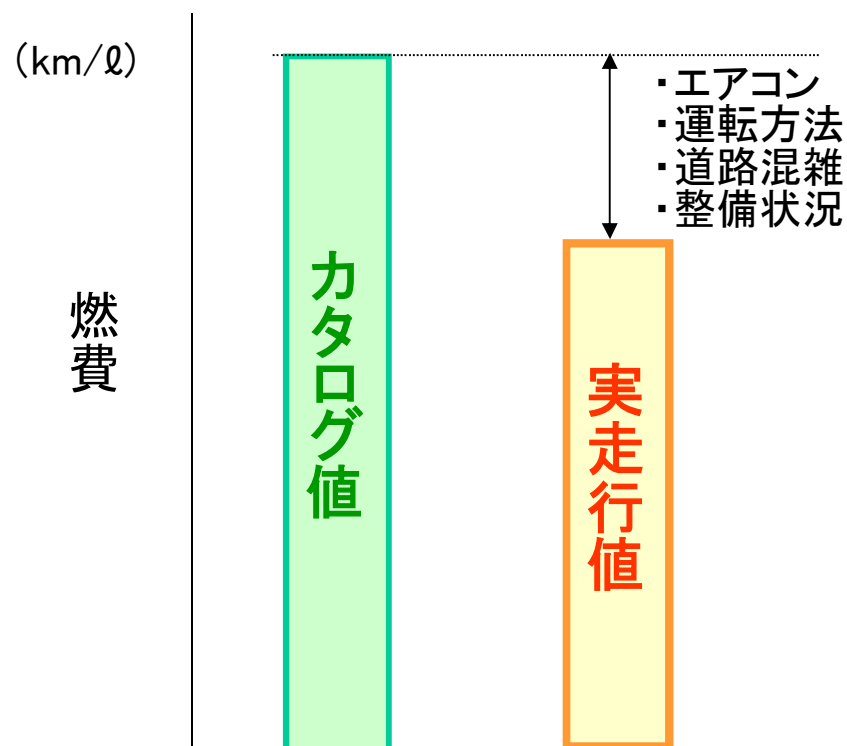
3-5. 日本市場におけるガソリン乗用車の平均燃費推移

- ◆ 運輸部門CO₂排出量の計算に用いられる実走行燃費は、保有モード燃費(10・15モード)より平均で約3割悪い。



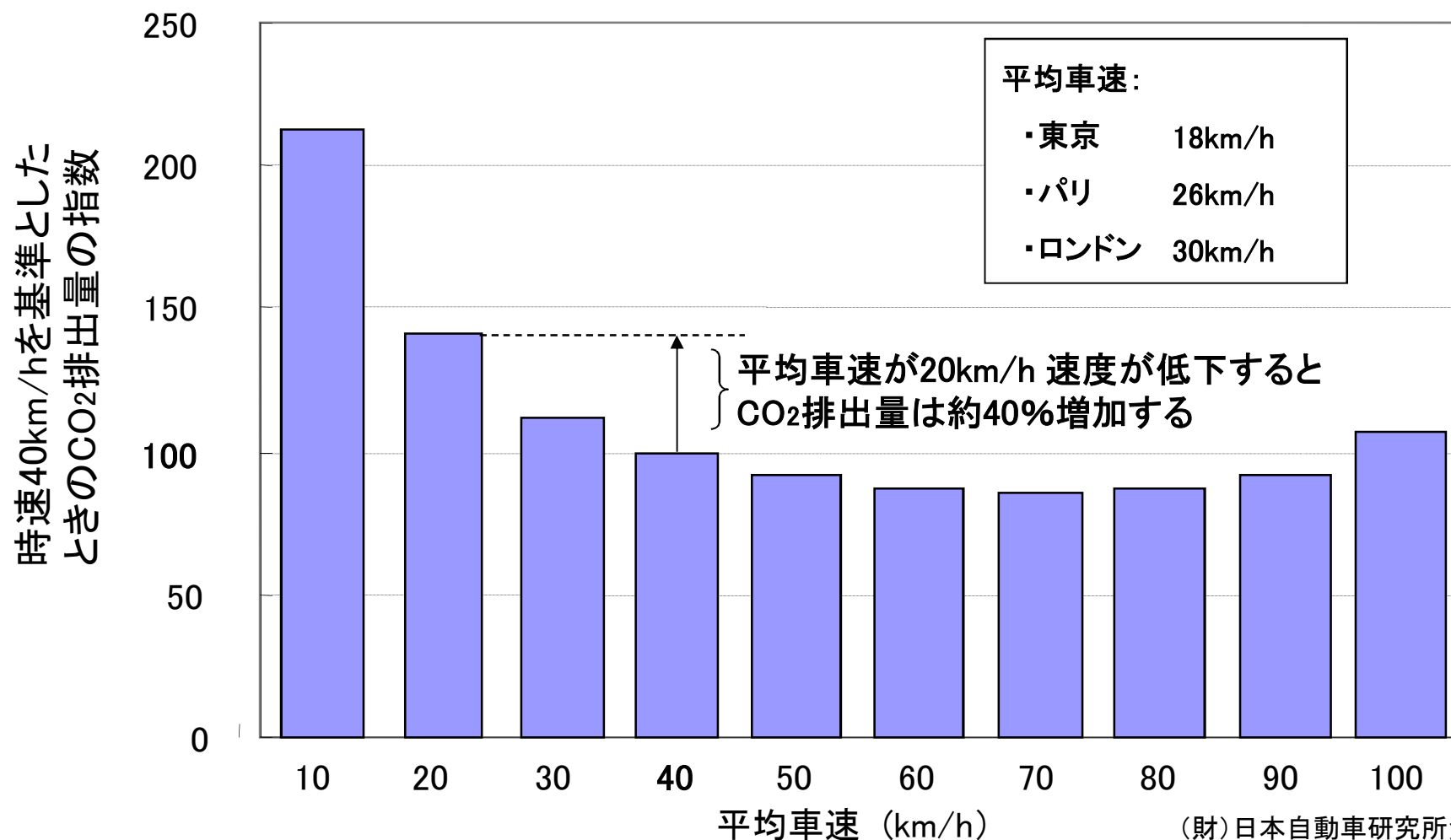
3-6. 実走行燃費改善には、統合的対策が不可欠

- ◆ 実走行燃費改善には、カタログ燃費改善だけでなく、使用実態による乖離を縮小することも重要。
- ◆ 道路交通セクターにおけるCO₂削減には、下記の4つの取組みが必要。
自動車メーカー、燃料等の関係業界、行政、自動車使用者等の各関係者が、統合的取組みを推進していくことが重要。



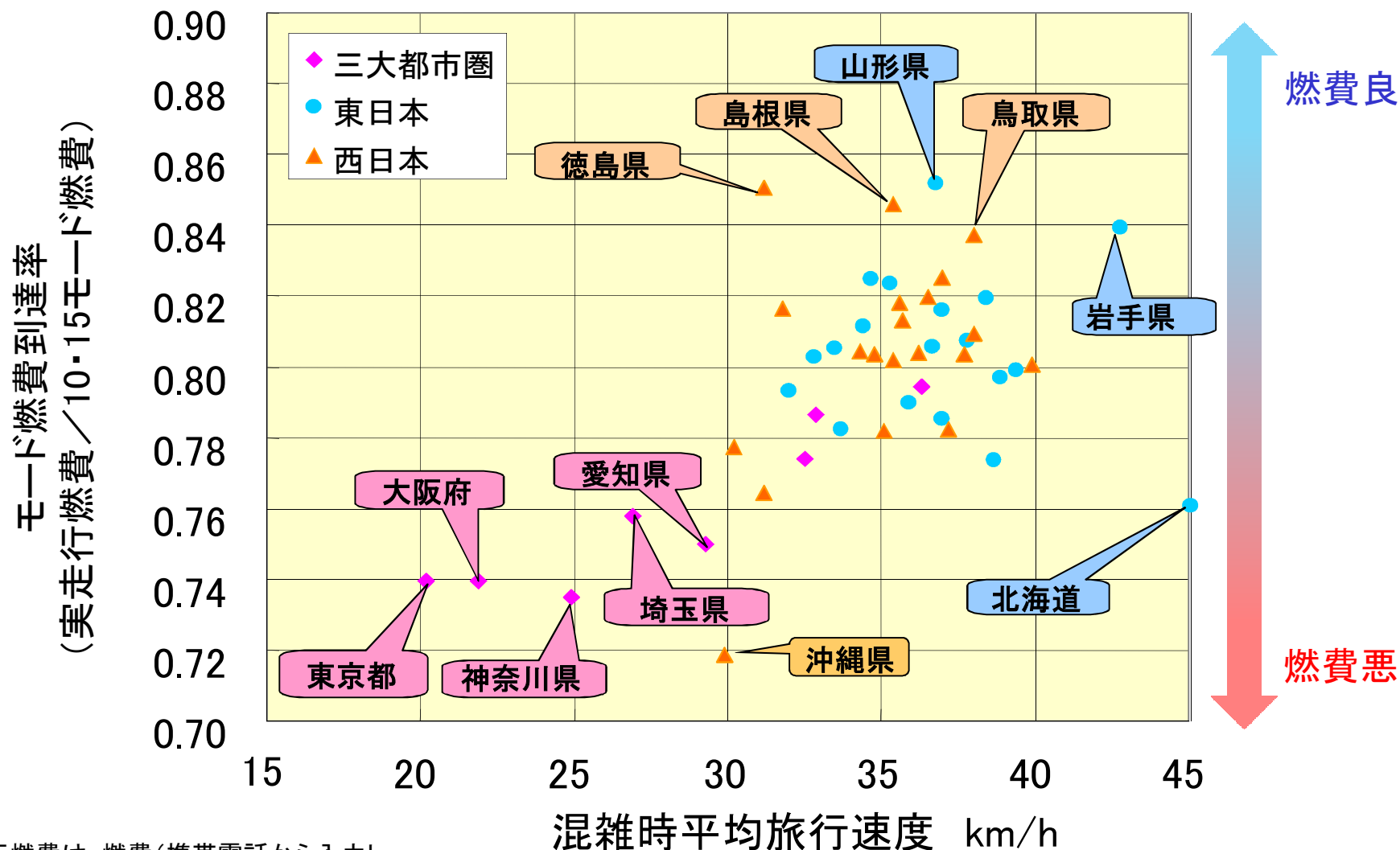
3-7. 交通流の改善 <平均車速とCO₂>

- ◆ 道路ネットワークの整備やITS導入などにより、渋滞は着実に減少しているが、局所的にはまだかなり発生している。
⇒首都圏三環状線などは、渋滞解消によってCO₂の削減に大きな効果がある。



3-8. 統合的対策 <交通流対策>

◆ 大都市圏の実走行燃費は悪い。交通流対策の余地が残っている。



※実走行燃費はe燃費(携帯電話から入力し、燃費をオンライン管理するサービス)データから計算。

出典:(社) 日本自動車工業会

3-9. エコドライブ <乗用車のエコドライブ>

- ◆ 乗用車のエコドライブ効果は、平均で約10%（※）。
ただし、まだ普及率は低いと推定。

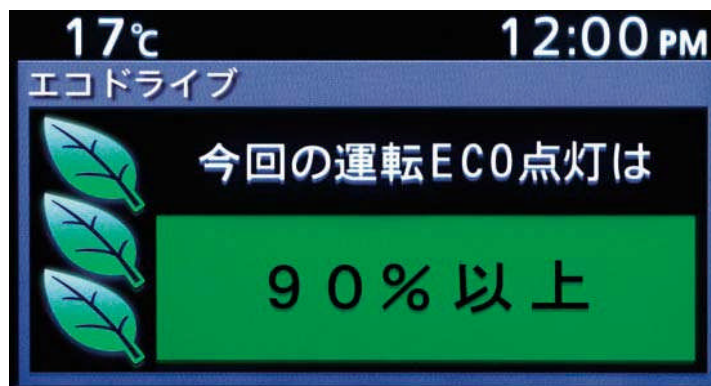
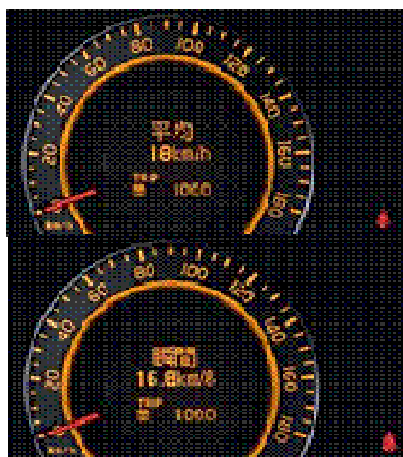
※「IEA Workshop on Ecodriving 2007」から推定。

- ◆ クールビズは、政府の成功例。
 - ・エコドライブも政府がトップダウン的に活動し、知名度をアップさせてほしい。
 - ・自動車教習所でのエコドライブ教育などの手法も有効。
 - ・個別の普及活動だけでなく、関係省庁を始め官民の一致協力が必要。



3-10. エコドライブ <エコドライブツール>

- ◆ 燃費計など、乗用車の車載エコドライブツールは、搭載車種・装着率が急速に増加中。
現状は、新車の約3／4の車種に搭載。



3-11. 統合的対策のための統計データ整備

- ◆ 交通管制データ、プローブデータなど活用可能なデータはあるが、分散している。集める人がそれぞれの目的で収集しており、データ流通(活用や共有)がない。

(官保有のデータ)

- ・交通管制データ 感知器データ(交通量、速度)、VICSの渋滞データ(渋滞長、渋滞時間)
- ・統計データ 自動車輸送統計、道路交通センサス、エネルギー統計 等
- ・車検時のオドメータ(走行距離)記録
- ...

(民保有のデータ)

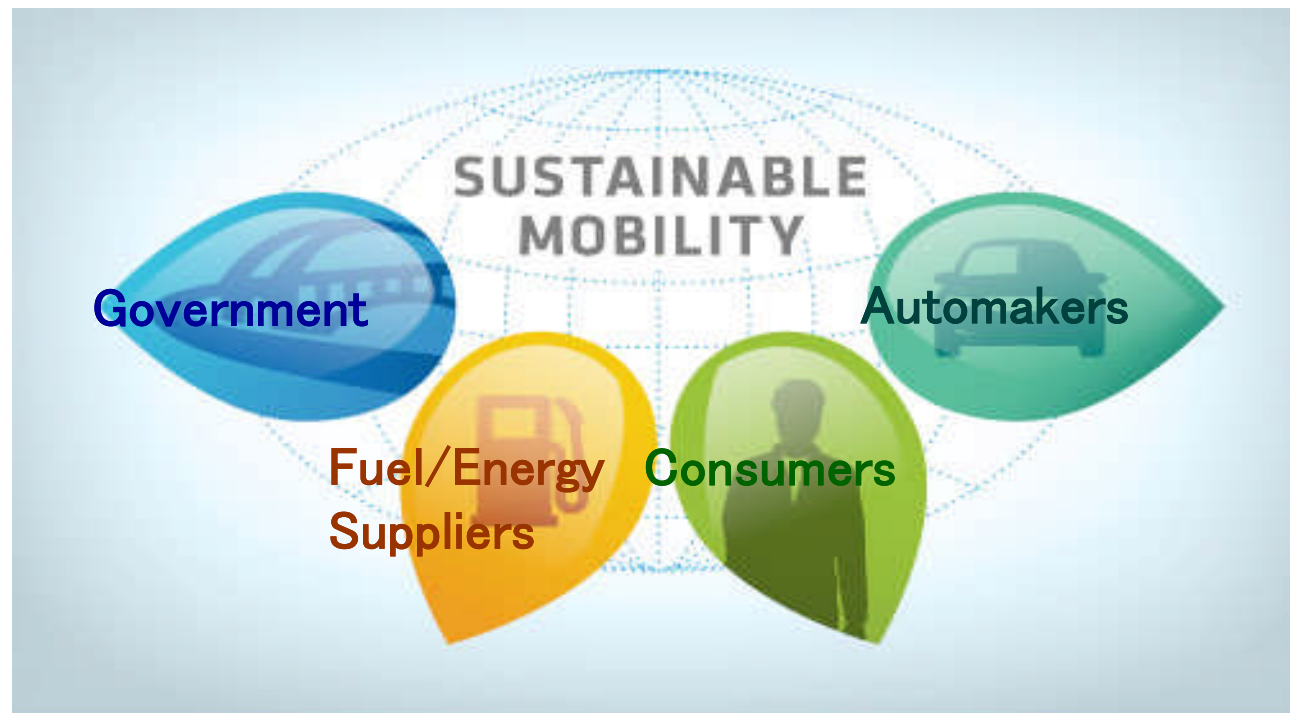
- ・自動車メーカー : テレマティクスのプローブデータ
- ・タクシー会社 : 配車システムのデータ、GPS軌跡データ
- ・バス会社 : バスロケーションシステムのデータ
- ・物流会社 : デジタコ、貨物動態管理データ、GPS軌跡データ
- ・道路会社 : ETC通過車両データ
- ...



- ・共通のデータ基盤を作り、様々な利活用を可能にすることによって、様々な交通対策の効果を定量把握可能にすべき。
- ・交通管制データや車検時のオドメータ記録を統計として活用できるよう一般に公開していただきたい。

3-12. 統合的アプローチの推進

- ◆ 自工会はACEA、Auto Allianceと連携し統合的アプローチを提唱



ACEA

European Automobile
Manufacturers Association



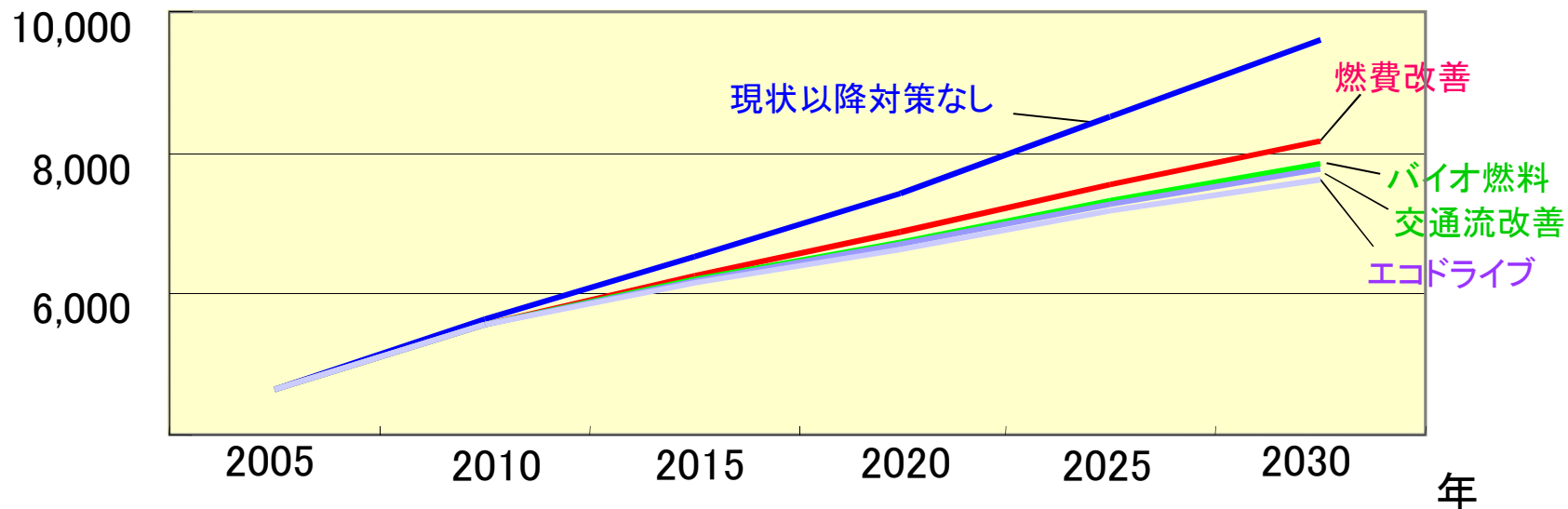
Japan Automobile
Manufacturers Association

AUTO ALLIANCE

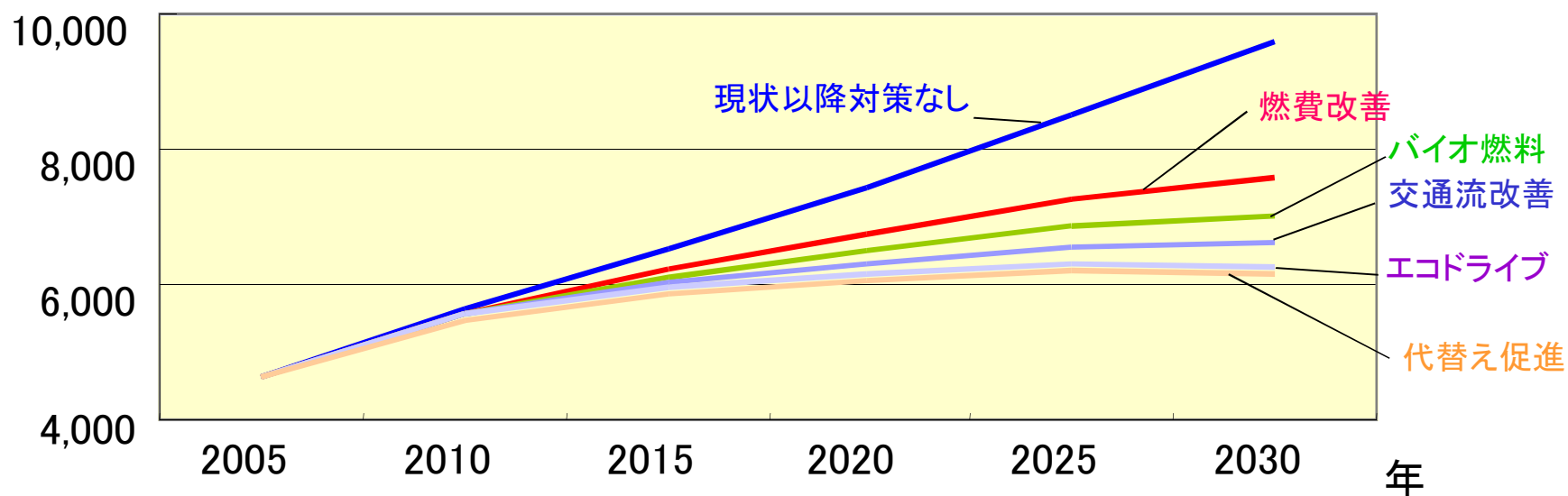
United States Alliance of Automobile
Manufacturers

3-13. 提言の効果(ケーススタディー)

(M-t CO₂) (参考)現状対策維持ケース CO₂排出量



(M-t CO₂) JAMA提言施策導入ケース 世界の道路交通セクターCO₂排出量



4. まとめ

4. まとめ

- ◆ 運輸部門のCO₂削減の方策としては、燃費改善・交通流の改善・適切な燃料供給・効率的な自動車利用など、自動車メーカー・政府・燃料事業者・自動車ユーザーのすべてのステークホルダーを交えた統合的アプローチが最も合理的であり、これを実現させる政策、施策の導入が望まれる。
- ◆ 自工会は、次世代自動車開発を含めて燃費改善に努力し、政府と協力してエコドライブの理解促進・普及に努める他、交通流の改善に役立つITSの実用化に協力していく。

ご静聴ありがとうございました