

平成25年4月9日 産業構造審議会環境部会地球環境小委員会
電子・電機・産業機械等WG説明資料



社団法人 日本産業車両協会

1. 産業車両とは何か？
2. 協会の概要
3. フォークリフトの生産動向
4. フォークリフトの国内市場動向
5. フォークリフト産業のビジネスモデル
6. これまでの排出ガス規制への対応状況
7. 四次規制対応への課題
8. 政府への要望

1. 産業車両とは何か？

- 工場構内、倉庫、配送センター、駅、港湾埠頭、空港等の構内で使用される荷役運搬車両である。

主な機種

(1) フォークリフト: 荷物を保持、上昇／下降させるためのマスト等を車両前面に備え荷役・搬送作業を行う車両
原則的に公道で荷物を積載したまま走行できない。(使用燃料については後述)



(2) 無人搬送車: 荷物の積み降ろし、台車の牽引、自動荷役運搬作業等を行う自動走行車両。
床面の電磁ガイドラインや、搭載したジャイロ等によるコントロールされる。(ほぼ100%電動式)



(3) 構内運搬車・けん引車: 工場や倉庫、空港等において、荷物の運搬を行う車両、及び部品・製品・荷物等を積んだドーリー、カート類をけん引を行う車両。
(電動式またはガソリン／LPG式が主)



2-1. 協会概要

- (1) 設 立 昭和23年6月 日本産業車輛協会として発足
 昭和45年8月 社団法人 日本産業車両協会と改組
 平成25年 一般社団法人に改組予定(移行申請済み)
- (2) 目 的 産業車両に関する調査研究、各種計画の立案及び推進等を行うことにより、産業車両工業の規範を確立し、もって産業経済の健全な発展と国民生活の向上に資すること
- (3) 事 業
- 1) フォークリフト業界の基盤強化のための事業
 - ① 業界の基盤強化と社会的地位の向上
 - ② 国際交流・グローバル化推進
 - ③ 環境対応促進
 - ④ 安全向上推進
 - 2) 無人搬送車システムの健全な発展
 - 3) 特殊自動車届出業務円滑化(国土交通省への届出窓口)
 - 4) 広報・宣伝・会員の連絡親睦
- (4) 会 員
メーカー46社、6団体(平成25年4月1日現在)

2-2. 協会概要(会員構成)

(5) 会員リスト(会員名簿順)

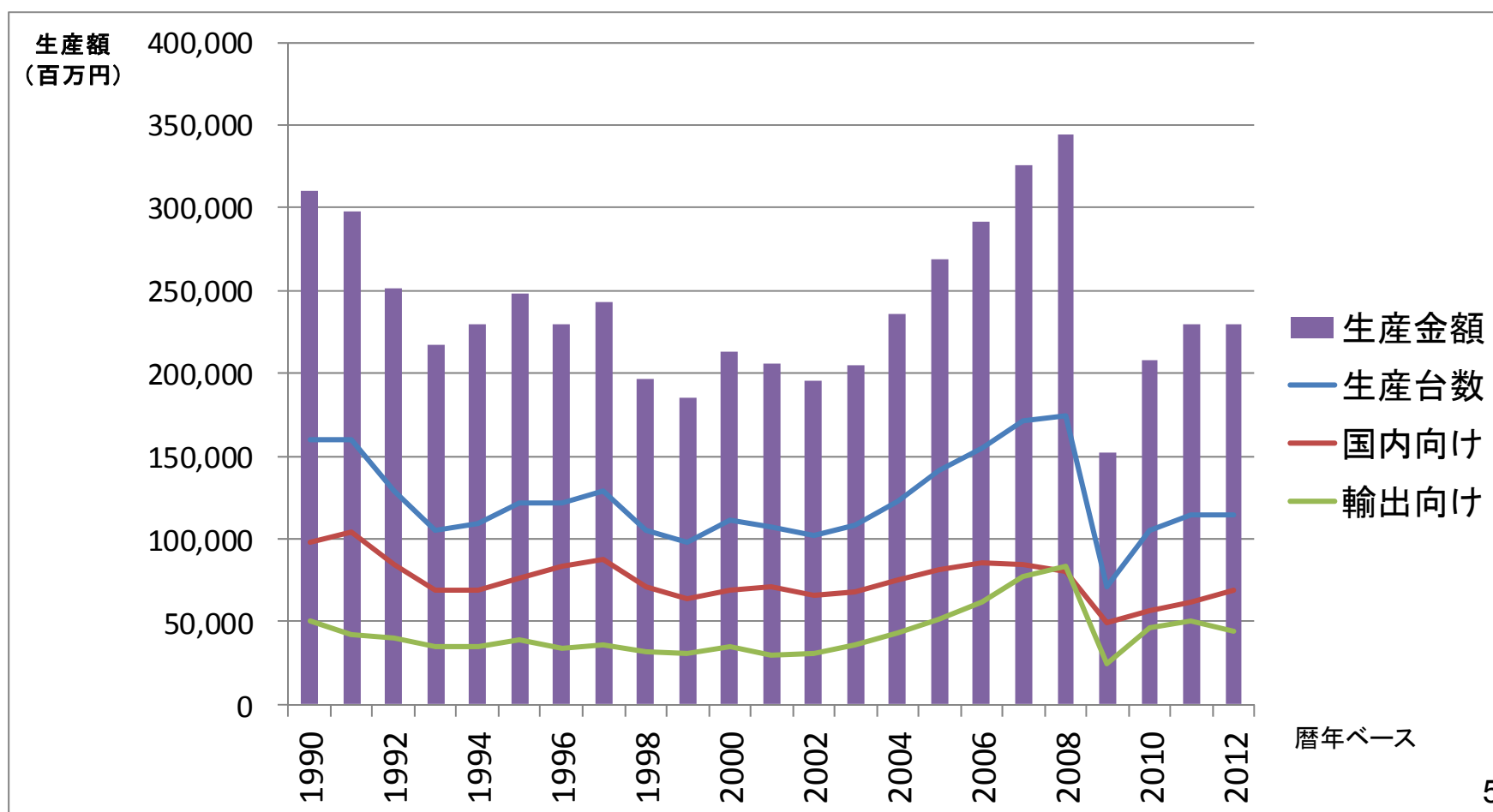
※緑字はオフロード法が適用される産業車両を製造する企業。

愛知機械テクノシステム	キヤピラージャパン	住友建機	日立プラントテクノロジー
愛知タイヤ工業	クボタ	住友ナコマテリアルハンドリング	富士電機システムズ
IHI	KCM	ダイフク	古河電池
アテックス	コベルコクレーン	タダノ	豊和工業
いすゞ自動車	コベルコ建機	豊田自動織機	マツダエース
エム・エス・ケー農業機械	小松製作所	中島運搬機製造	三菱重工業
大原鉄工所	コレック	新潟トランス	三菱農機
岡村製作所	酒井重工業	ニチュ三菱フォークリフト	村田機械
開発工建	GSユアサ	日本車輛製造	ヤンマー建機
カスケード(ジャパン)リミテッド	シンフォニアテクノロジー	日本除雪機製作所	ユニキャリア
加藤製作所	新神戸電機	範多機械	系列フォークリフト販売店協会(6協会)
関東農機	杉国工業	日立建機	

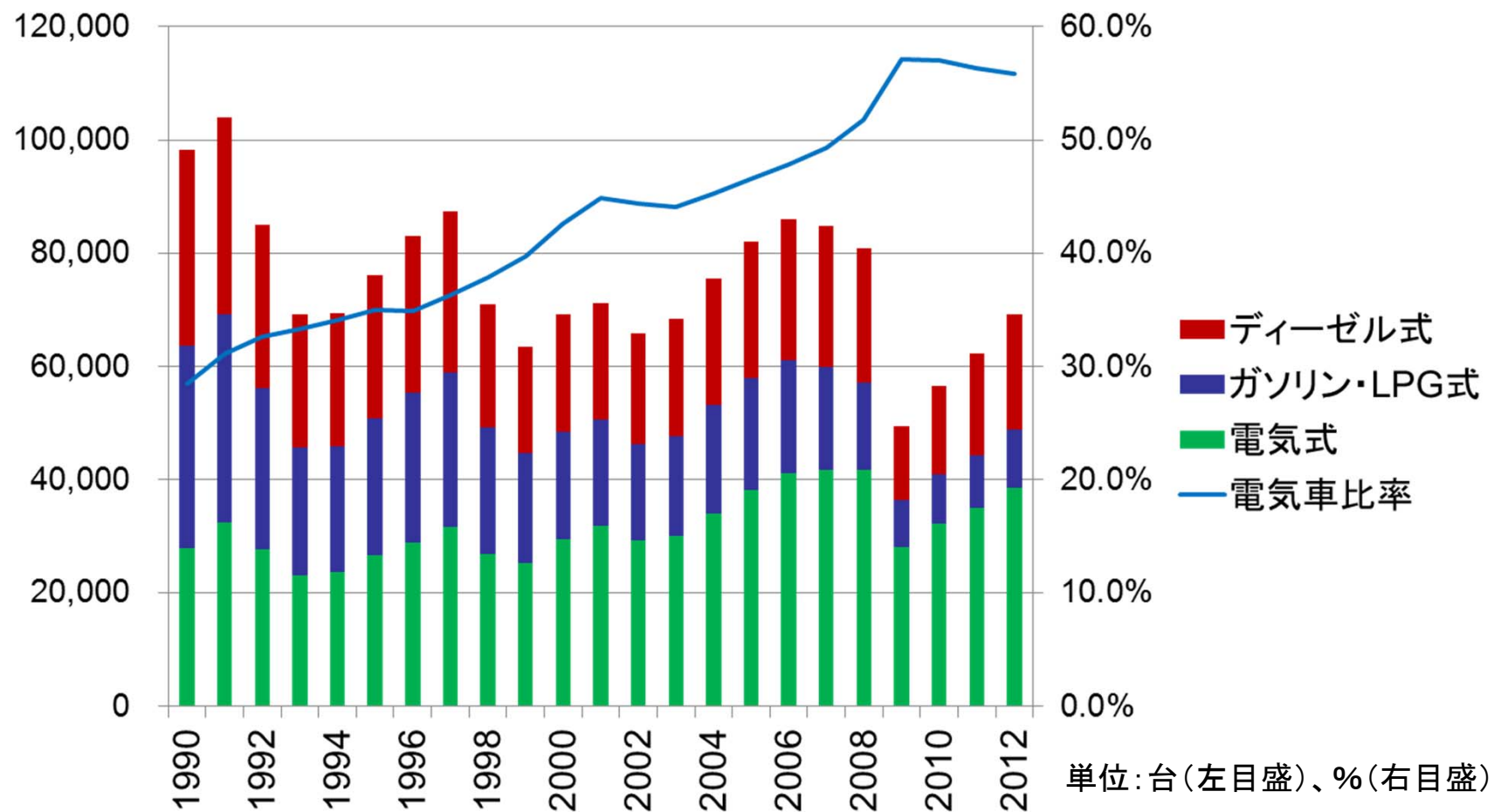
なお、平成25年4月1日付で、TCMと日産フォークリフトはユニキャリアとして統合。また日本輸送機が三菱重工業のフォークリフト部門を吸収してニチュ三菱フォークリフトに社名変更。

3. フォークリフトの生産動向(台数、金額)

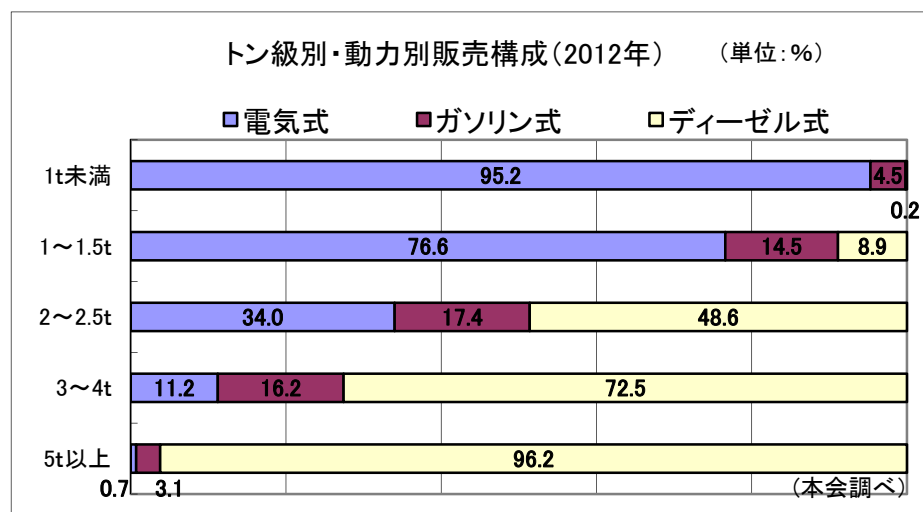
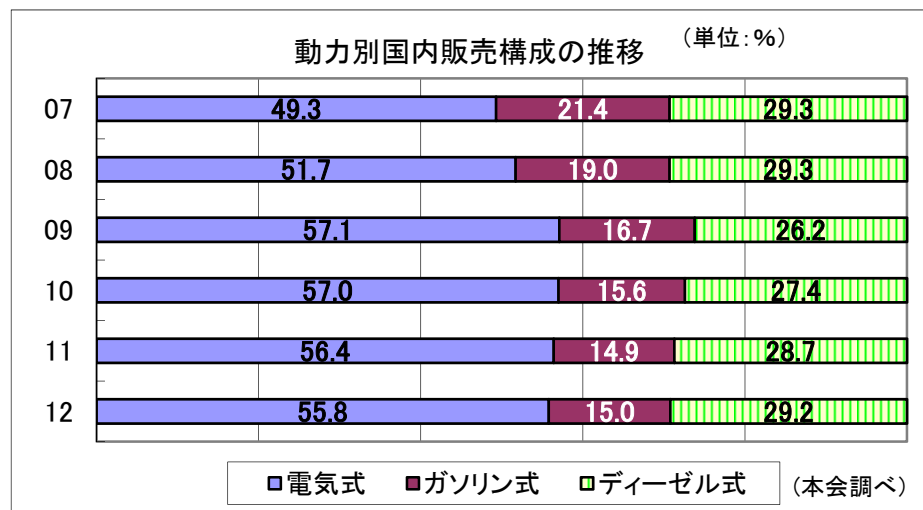
- 産業車両の国内生産のうち、代表機種であるフォークリフトの国内生産台数及び金額(経済産業省機械統計より)



4-1. フォークリフト国内市場動向(販売台数)



4-2. フォークリフト国内市場動向(動力別構成推移)



【電動化の進展】

フォークリフトは、国内新車販売台数に占める電気式の比率が高まっており、すでに過半を超えるに至った。

(2012年は55.8%)

電気化は、特に積載能力の小さなタイプで進展しており、2 t未満車だけで見ると78.1%に達している。なお当該車は全体の56.1%を占める。(2012年)

一方、搭載する電池の能力の制約等から、積載能力3 t以上では、電気化率は9.9%に留まっている。

5-1. フォークリフト産業のビジネスモデル(1)

- フォークリフト・ビジネスの特徴

- ①ユーザー層の業種が幅広い

- 第一次産業: 農業(農協の倉庫や物流拠点から、一般農家まで)、漁業・水産業(魚市場・・・)等

- 第二次産業: 製造業(機械製造業の工場等)、建設現場、林業等

- 第三次産業: 運輸業(倉庫、物流センター、港湾、空港・・・)、流通業(卸売から小売りまで)等

- ②多様なユーザー層を反映して、多様なニーズ

- 搬送・荷役する荷物の大きさ、荷姿により

- 積載荷重別には500kg積みから45t積みまで

- 荷姿では、パレットサイズや形状により、荷物を持ち上げるフォーク(爪)のパターンだけでも100種以上
使用する現場や荷役する重量により、様々な動力源を用意(電気、ガソリン、LPG、CNG、軽油等)

- 純粋な標準仕様は存在しない

- ③販売形態もリースやレンタル等多様

- ④メンテナンスへの要求が厳しい

- 年次の法定点検(労働安全衛生法に基づく特定自主検査)の他にも、修理等への迅速な対応要

- ⑤ユーザーの物流改善のためのソリューション、コンサルティング力の強化

- 各メーカーは全国各地に営業拠点、サービス拠点を設け、多様なユーザーニーズに対応
(メーカー直系の販売会社、地場資本の販売会社、機械サービス会社との提携等)

5-2. フォークリフト産業のビジネスモデル(2)

フォークリフト業界のバリューチェーン

①素材・部材の調達

オフロード法との関係では、エンジンはアウトソースが多く、自社開発は一部のみ
→エンジンも生産する自動車メーカーと異なり、開発期間も長くなる。また規制
対応にはエンジンメーカーの協力が必須

②製造

各メーカー国内1社1工場の体制。輸出向けは現地生産へのシフトも進む。

③物流

工場→各地の販売会社→ユーザー

(トラックでの輸送が主であるが、鉄道利用も広がりつつある。)

※販売会社は1メーカーのみを扱う専売店。

④販売、アフターサービス

販売会社はユーザーニーズを正確に把握して製品仕様を決定しメーカーに発注
アフターサービスや中古車ビジネスも大きな収益源

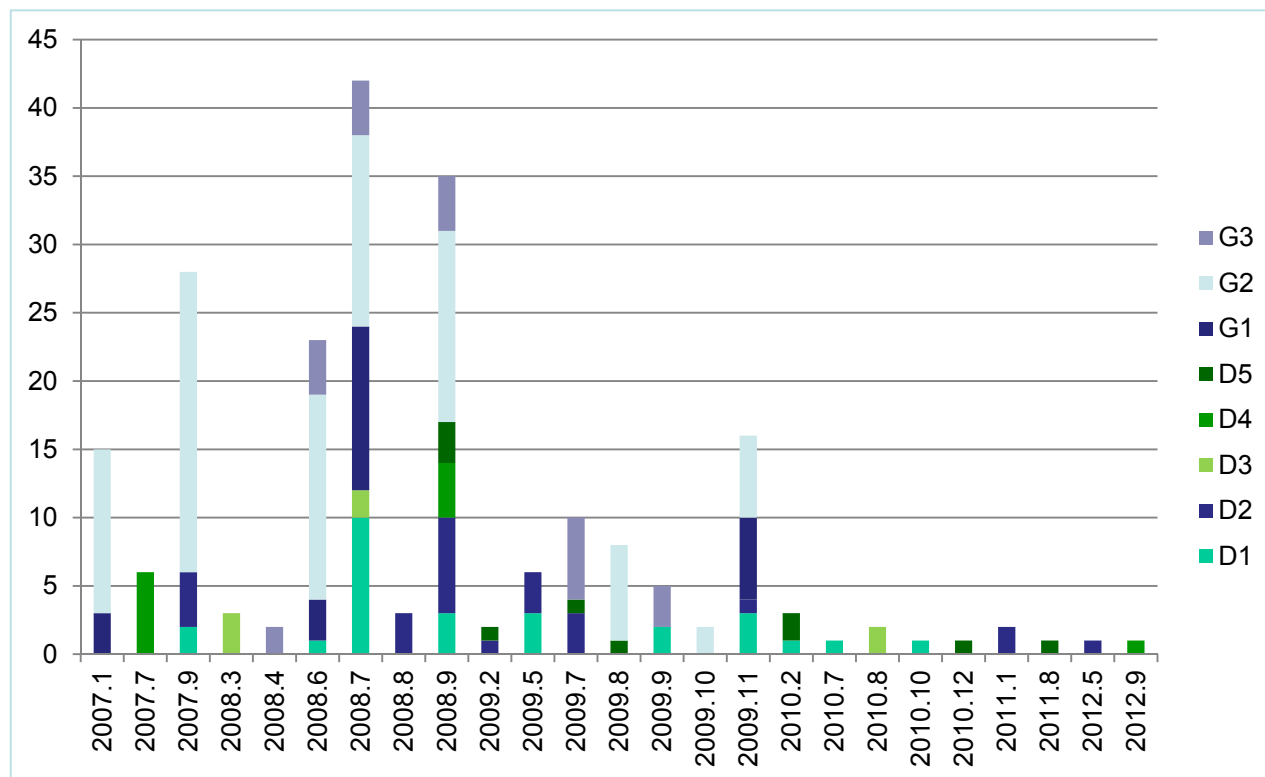
→下取りされた中古車は海外へ輸出される割合が多い。

海外生産拠点は、北米、欧州、中国、東南アジア、南米に

あるが、日本への逆輸入は少なく、工場所在地または第三国向けがほとんど。 9

6-1. これまでの排出ガス規制への対応状況(1)

フォークリフト2006年基準適合車の届出件数



5-1の通り、多様な製品ラインナップや、エンジンメーカーとの協力の必要等から、開発は時間を要しており、継続生産(猶予期間)を活用しての対応が多い。

6-2. これまでの排出ガス規制への対応状況(2)

新技術の導入

小型機種では電動化の進行が急であるが、搭載する電池(現状は鉛蓄電池。リチウムイオン電池はまだコスト高)の制約(パワー、連続稼働時間等)から3t車以上はエンジン式、とりわけディーゼル式が多い。

規制への対応のため、エンジンの改良を進めるほか、以下のような新たな機種を開発、導入

エンジン・ハイブリッドフォークリフト(積載能力3.5~5t)

モーター、蓄電池とエンジンを搭載(2社)→排出ガスを大幅削減

キャパシタ・ハイブリッドフォークリフト(積載能力1~2t)

モーターと蓄電池に加えキャパシターを搭載し、回生エネルギーを

効率的に活用して連続稼働時間を延長。さらに急速充電も可能。(1社)

将来技術としては

燃料電池(2013年2月より北九州で実証試験開始)

リチウムイオン電池(2012年9月の展示会でもプロトタイプ展示)

7. 四次規制対応への課題

【PM規制強化への対応】

1. DPFの搭載スペースの確保が困難
2. DPFの再生が困難(低速のため)
3. DPFの追加による他性能への影響大
4. 商品コスト・開発コストの負担大

【NO_x規制強化への対応】

1. 尿素SCR装置の搭載スペースの確保がDPF以上に困難
2. トラック等のNO_x低減技術を適用時の技術的課題が未知数

【オパシメーターによる測定への変更への対応】

1. オフロード特殊自動車のサービス拠点の検査機器購入負担

8.政府への要望事項

【開発、普及への支援措置】

1. 排出ガス削減技術開発に関するメーカーへの支援
2. 規制適合車購入促進のためユーザーへの支援
 - ・補助金(現在、エンジン・ハイブリッド車には従来車との価格差の半額補助あり(環境省))
 - ・税制(フォークリフトは軽自動車税が適用される機種も多く、固定資産税の軽減措置だけではカバーできないユーザーも多い。)

【規制の見直し】

1. 欧米のオフロード規制と同じく、エンジン単体への規制への変更
2. 適正な燃料の使用、排出ガス低減性能維持のための整備点検徹底のため、罰則も含む規制の導入