

今後の燃費改善に関するヒアリング結果について

- 5月下旬から6月上旬にかけて、日本自動車工業会及び重量車メーカー各社を対象に、次期重量車燃費基準に関し、以下の事項等についてヒアリングを実施した。

○燃費測定方法に反映される燃費改善技術

○燃費測定方法に反映されない燃費改善技術

○燃費悪化要因

2015年度目標燃費基準を策定した際に想定した燃費改善技術の内、普及率が見込みを下回った技術は以下のとおり。
導入コストや搭載スペースの制約、ユーザーニーズへの不適合等が主な要因。

普及見込みを下回った技術

(%)

項目	分類	燃費改善技術	トラック等・トラクタ		路線バス・一般バス	
			2015年度 普及率見込み	2015年度 普及率実績	2015年度 普及率見込み	2015年度 普及率実績
エンジン 改良	熱効率の改善	①. 高圧噴射化(200MPa)	100	1～84	100	40～100
		②. 高過給化	40～56	0～65	0～100	0～54
		③. ターボコンパウンド	0～10	0	0～3	0
その他	実使用効率の向上	④. 最高段直結化	0～20	0～26	0～60	0～30
その他燃費向上技術		⑤. アイドリングストップ	10～25	3～40	0～100	0～68

【トラック等・トラクタ、路線バス・一般バス共通】

①. 高圧噴射化

- ・大型エンジンでの採用率が高く、小型エンジンでの採用率が低い。
- ・小型エンジンでの導入コストが原因。(大型エンジンの場合は車両価格が高いため、コストアップを吸収しやすい。)

②. 高過給化

- ・大型車両での採用率が高く、小型車両での採用率が低い。
- ・高過給化のためには、高効率ターボチャージャーだけでなく、エンジン本体、トランスミッションの強度アップ、熱負荷増加への対応等が必要なことから小型車両での導入コストが原因。

③. ターボコンパウンド

- ・欧州では、エンジンを変更せずに高出力化させる手法として利用されているが、排気タービンによる背圧上昇の影響等によりコストに見合う燃費改善効果を得ることが困難。

【路線バス・一般バス】

④. 最高段直結

- ・トランスミッションサイズ、デフギヤの強度に課題があるため、バスでの大幅な増加は見込めない。

⑤. アイドリングストップ

- ・一部の路線バスで、エンジン停止可能な条件で必ずエンジンを停止するシステムが好まれていないことが原因。

今後想定される燃費改善技術の項目毎に燃費の改善効果、普及率の伸び、導入コスト、導入時期について、以下のランク分けを行う。

ランク	改善効果 (2025年度／ 2014年度)	ランク	普及率の伸び (2025年度／ 2014年度)	ランク	導入コスト (導入時期時点)	ランク	導入時期 (2014年度起点)
A	10%～	A	50%～	A	～1,000円	A	採用済
B	5～10%	B	30～50%	B	～10,000円	B	～1年
C	3～5%	C	10～30%	C	～100,000円	C	～5年
D	1～3%	D	～10%	D	～1,000,000円	D	～10年
E	0～1%	E	増加無し	E	～10,000,000円	E	10年以上

トラック等・トラクタ

	燃費改善技術	トラック等・トラクタ			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
車両	電気ハイブリッド	A~B	C~E	E	C
	電気マイルドハイブリッド	D	D	D	C
	アイドリングストップ	D	A~C	C~D	A・B~D
	Rrシングルタイヤ スーパーシングルタイヤ	D~E	D~E	D	D
	車両の空力最適化	D~E	A	C	B~C
	ミラーカメラ	E	D~E	D	D
	エアロパーツによる改善	E	B~E	D~E	C~D
	可変エアロパーツによる改善	E	B~D	D	D
	タイヤの転がり抵抗改善	D	A~C	C~D	C~D

	燃費改善技術	トラック等・トラクタ			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
エンジン	高圧噴射化(250MPa以上)	D~E	A	C	B~D
	燃焼改善	E	A	B	A・B~D
	フリクション低減(1.0%以上)	E	A	B~C	B~D
	エンジン小排気量化	D~E	A~E	D	A・B~C
	高過給化 (BMEP2.5MPa以上)	E	A~E	C	B~D
	2ステージターボ (2.5MPa以上)	D~E	A~E	D	B
	EGR(クールド)容量増大	E	A~C	C	C
	可変バルブタイミング	E	B	D	D
	低フリクションオイルの採用	E	A	B	C~D
	可変オイルポンプの採用	E	A~E	C	C~D
	可変ウォーターポンプの採用	E	A~E	C	C~D
	断熱化、冷却損失低減	E	A	C	D
	電子制御サーモスタット	E	B	B	D
	高油温制御	E	B	B	D
	インタークーラー冷却効率改善	E	A~B	B~C	B
	吸排気圧低減	E	A~B	C	B~D
	SCR浄化率向上	D~E	A	C	A・B~C

	燃費改善技術	トラック等・トラクタ			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
駆動系	V1000アップ (デフ減速比縮小等)	E	B～E	C	C～D
	最高段直結	E	A～D	D	C
	トランスミッションの多段化	D	B～D	D	B～D
	AMTの採用拡大	D	B～D	D	B～C

路線バス・一般バス

	燃費改善技術	路線バス・一般バス			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
車両	電気ハイブリッド	A～B	D～E	E	D
	電気マイルドハイブリッド	D	D	D	— (未回答)
	アイドリングストップ	D	C～E	C～D	D
	Rrシングルタイヤ スーパーシングルタイヤ	D～E	E	D	D
	車両の空力最適化	D～E	A～E	C	D
	ミラーカメラ	E	D～E	D	D
	エアロパーツによる改善	E	D～E	D～E	D
	可変エアロパーツによる改善	E	E	D	D
	タイヤの転がり抵抗改善	D	A～C	C～D	D

	燃費改善技術	路線バス・一般バス			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
エンジン	高圧噴射化(250MPa以上)	D~E	A~C	C	B~D
	燃焼改善	E	A	B	B~D
	フリクション低減(1.0%以上)	E	A	B~C	B~D
	エンジン小排気量化	D	A~D	D	B
	高過給化 (BMEP2.5MPa以上)	E	A~E	C	B~D
	2ステージターボ (2.5MPa以上)	D~E	A~E	D	B
	EGR(クールド)容量増大	E	A~E	C	B
	可変バルブタイミング	E	A~D	D	D
	低フリクションオイルの採用	E	A	B	D
	可変オイルポンプの採用	E	A~E	C	D
	可変ウォーターポンプの採用	E	A~E	C	D
	断熱化、冷却損失低減	E	A	C	D
	電子制御サーモスタット	E	A~D	B	D
	高油温制御	E	A~D	B	D
	インタークーラー冷却効率改善	E	A~D	B~C	B
	吸排気圧低減	E	A~D	C	B
	SCR浄化率向上	D~E	A	C	B

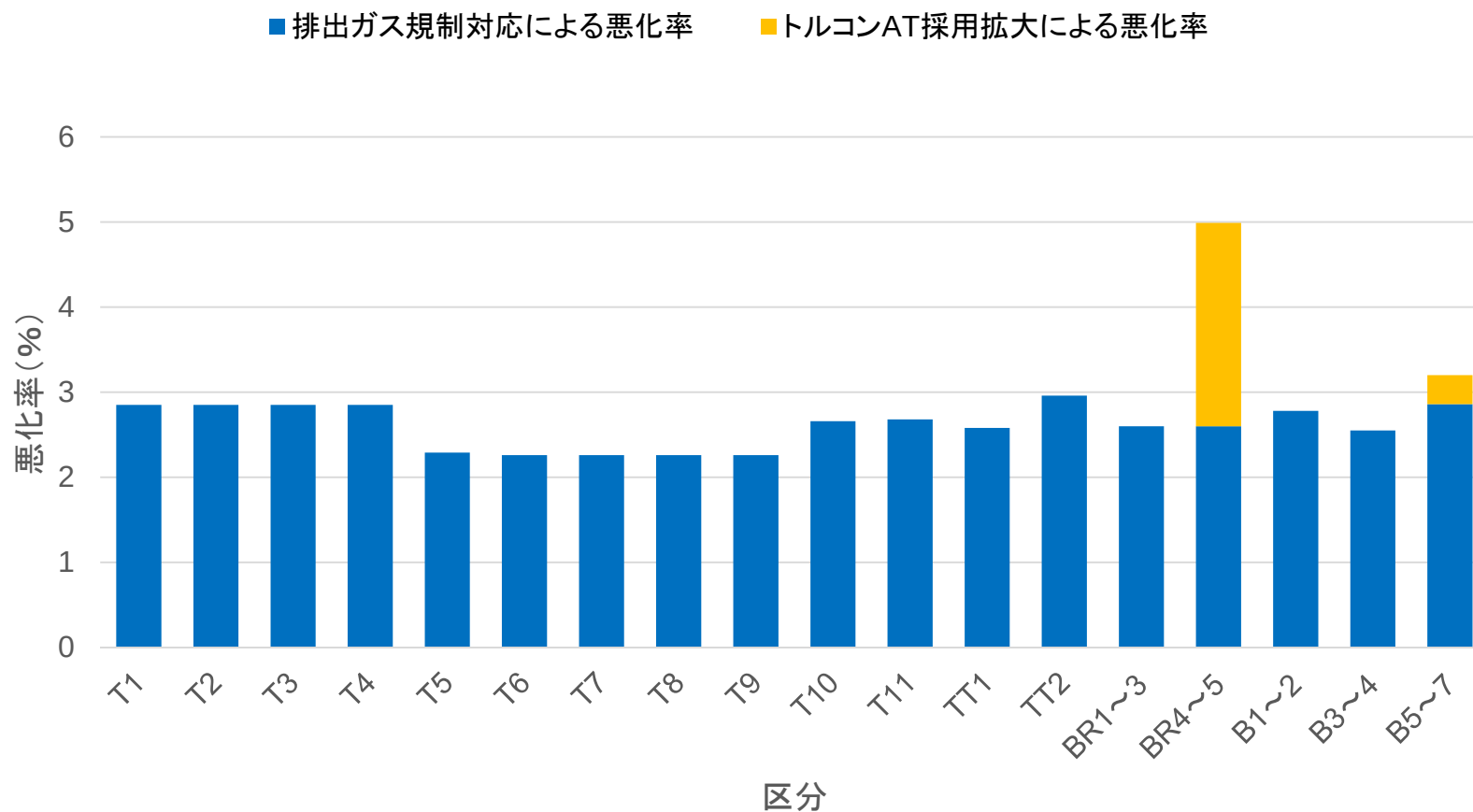
	燃費改善技術	路線バス・一般バス			
		改善効果	普及率の伸び	導入コスト	導入時期
駆 動 系	V1000アップ (デフ減速比縮小等)	E	A～E	C	D
	最高段直結	E	C～D	D	D
	トランスミッションの多段化	D	B～E	D	D
	AMTの採用拡大	D	A～E	D	B～D

- これらの燃費改善技術について、各区分毎に集計した改善率は下図のとおり。
- 以下の区分は、燃費改善技術の普及率が伸びないため改善率が低い。
 T1: コストや寸法・重量の制約でハイブリッドや高圧噴射化の普及率が低い。
 T4: 小型トラックの中では総重量が大きく、ハイブリッドの普及率が低い。
 T9: 中型トラックの中では総重量が大きく、エンジンの小排気量化の普及率が低い。
 TT1、TT2: トラクタのため搭載スペースの制約から、ハイブリッドの普及率が低い。
 B1、B2: 小型バスのため改善技術導入コストの吸収が難しいことから改善技術の普及率が低い。



技術	概要
ランプのLED化	LEDヘッドランプ、リアコンビランプによる省電力化。
アダプティブ・クルーズ・コントロール	ミリ波レーダーで先行車を検出し、適切な車間で走行する。
惰行時のトランスミッションニュートラル制御	エンジnbrakeを遮断して惰行走行時の速度低下を抑制し、再加速時の燃費を低減する。
馬力制御、変速制御	積載状態、道路勾配に応じて最適な馬力制御、早めのシフトアップを促す。
道路勾配情報等の取得による運転の最適化	GPSやITSを活用し、先行道路勾配を算出し、最適なギア段や車両速度を自動制御する。
隊列走行	レーダーと車々間通信を活用し、一定間隔で隊列走行を行う。

- 平成28年(2016年)排出ガス規制に対応するため、**平均で2～3%**の燃費悪化が予想される。
- 一部のバスについては、トルコンATの採用拡大が見込まれるため、燃費悪化が予想される。



- 燃費改善技術の導入と燃費悪化要因を勘案すると、**2～6%程度**の燃費改善が見込まれる。

