

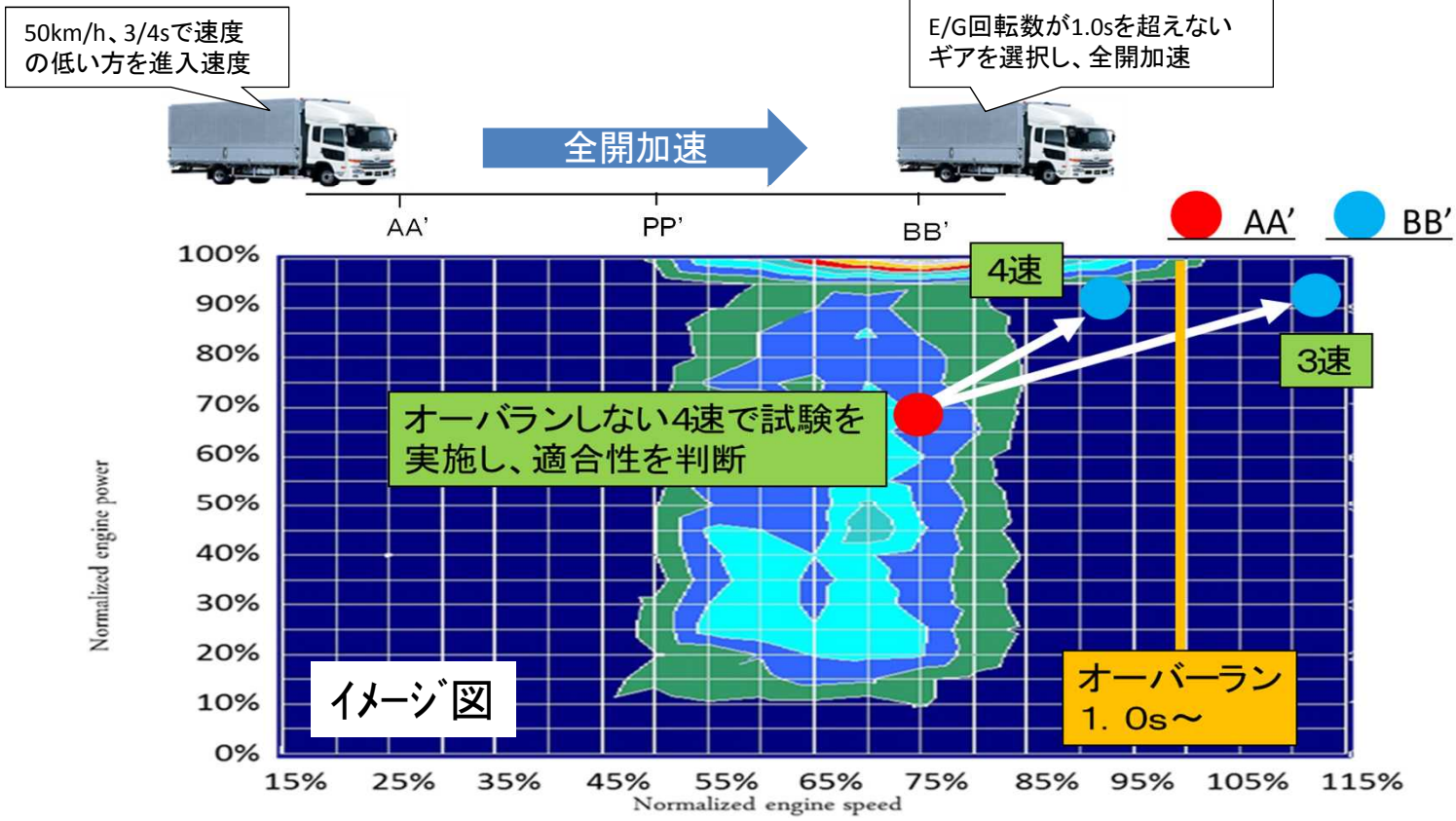
四輪車の加速走行騒音規制について (中型・大型車)

- 現行加速走行騒音試験法の課題
- 新加速走行騒音試験法の概要
- 国内走行実態との比較による新加速走行騒音試験法の検証

現行加速走行騒音試験法 (TRIAS) の課題 (中型・大型車)

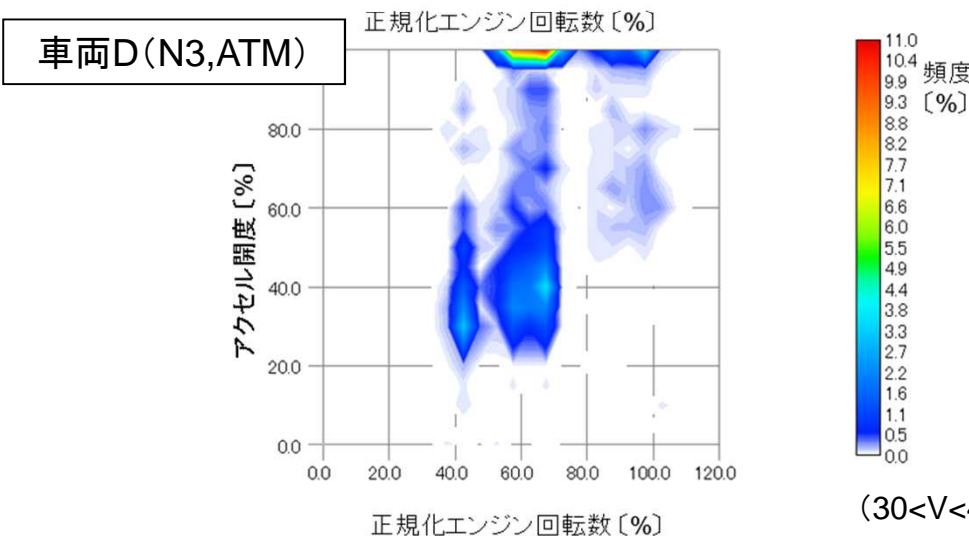
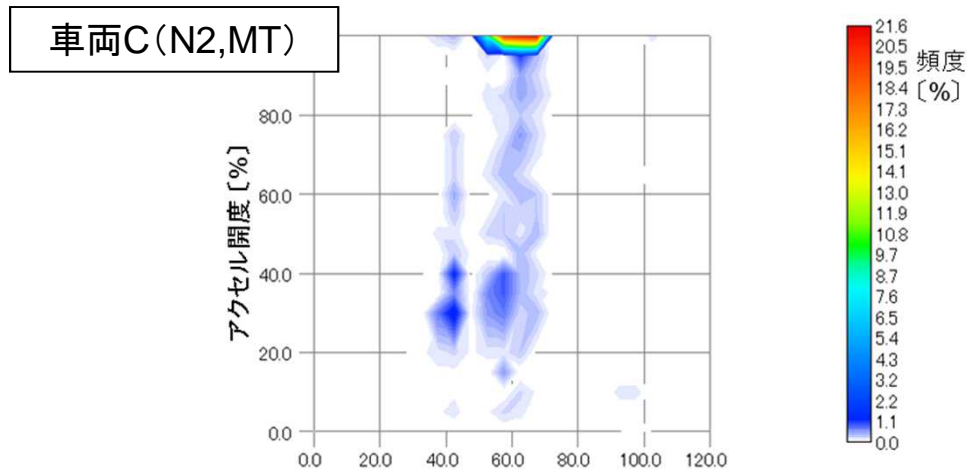
- 日本の加速走行騒音試験法は、一定速度で騒音測定区間 (A-A' ~ B-B') に進入し、騒音測定区間においてスロットルを全開にし、最高出力エンジン回転数を超えない測定ギヤにおいて、全開加速走行させた時の最大騒音値を測定している。

車種	進入速度	加速状態	試験時重量	測定ギヤの選択	脱出エンジン回転数	マイクロホン位置
中型・大型車	50km/hまたは3/4s	全開加速	車両総重量 (定積載)	(MTの場合) 3速以上、オーバーランしたら次のギヤを選択 (ATの場合) Dレンジ	~1.0s	左





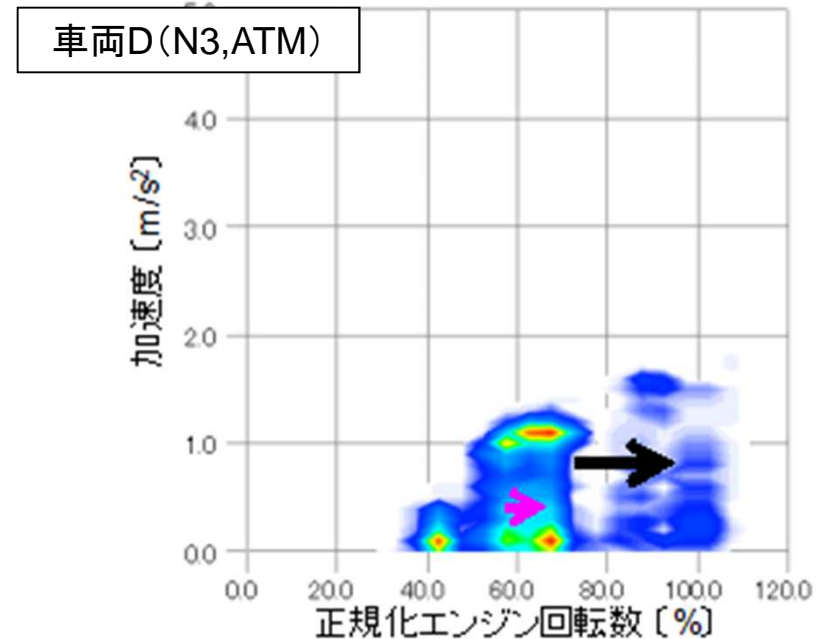
- ・ 実際の市街地における利用頻度の高い運転条件は、TRIASの条件である全開加速となっている。
- ・ しかし、近年の大型車については、燃費向上を目的としたトランスミッションの多段化・AT化が進んでいるが、これらの車両では現行の加速走行騒音試験法において十分に加速できない。

市街地におけるアクセル開度とエンジン回転数



MTとATの試験条件比較

	TRIAS全開加速(4速)	: 74.9-93.2%, 0.88m/s ²
	TRIAS全開加速(Dレンジ)	: 57.8-64.4%, 0.48m/s ²



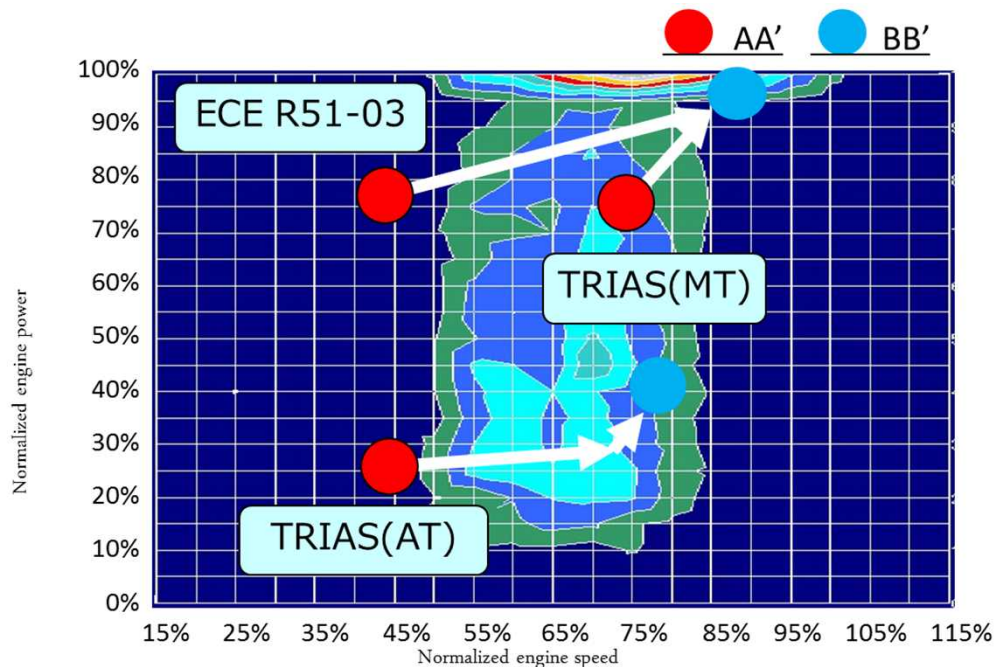
(30<V<40[km/h]かつα>0[m/s²]のデータを解析)

新加速走行騒音試験法 (R51-03) の概要

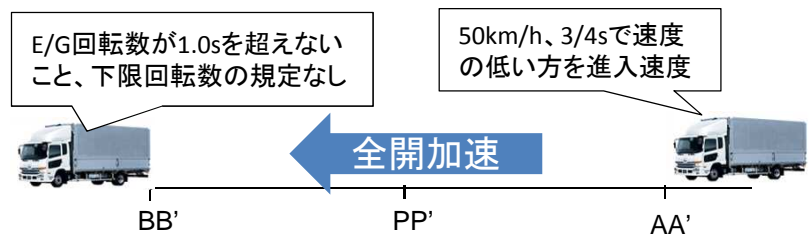
- 実際の市街地における加速走行騒音レベルを再現することを目的とした試験法。日本を含む各国の市街地実走行データをもとに導出された市街地を代表するエンジン回転数における全開加速時の騒音を測定する。

車両区分		速度 (BBライン)	加速状態	試験時重量	脱出エンジン回転数 (BBライン)	ギア位置	マイク位置
中型・大型車	GVW>3.5tのM2、M3、N2、N3	脱出時35±5km/h	全開加速	N2、N3⇒50×最高出力 kg (リア軸重の許容限度75%以下を上限とする) M2、M3⇒空車+75kg	N2、M2⇒0.70S~0.74S N3、M3⇒0.85S~0.89S	(MT車又はギヤ固定可能なAT車) ・脱出エンジン回転数を満たすギヤ ・満たすギヤがない場合、MT車⇒35km/hを挟む上下2つのギヤ (ギヤ固定できないAT車) 脱出エンジン回転数を満たさない場合、脱出速度30km/h、40km/hの試験を実施しエンジン回転数の高い結果を採用	左右

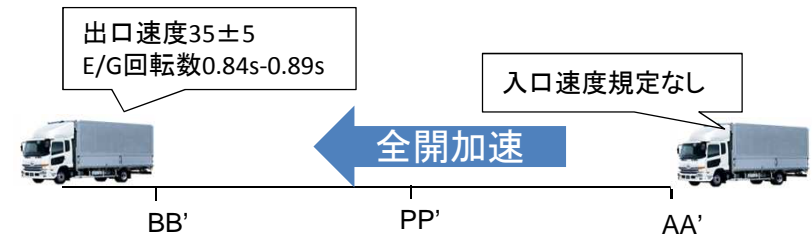
R51-03とTRIAS(イメージ)N3(25t)



TRIAS














R51-03



ECE規則における車両クラス分け

新試験法(R51-03)におけるクラス分け

カテゴリ	仕 様	■ 乗用車・小型車	■ 中型車	■ 大型車
M	人員の輸送を目的とする自動車で、四輪以上の(または三輪でGVWが1tを超える)もの			
M 1	人員の輸送を目的とする自動車で、 運転席を含めて9席以下の座席を有するもの			
M 2	人員の輸送を目的とする自動車で、 運転席を含めて9席を超える座席を有し、 GVWが5t以下のもの	GVW3.5t以下 	GVW3.5t超 	
M 3	人員の輸送を目的とする自動車で、 運転席を含めて9席を超える座席を有し、 GVWが5tを超えるもの	 		
N	貨物の輸送を目的とする自動車で、四輪以上の(または三輪でGVWが1tを超える)もの			
N 1	貨物の輸送を目的とする自動車で、 GVW ≤ 3.5t			
N 2	貨物の輸送を目的とする自動車で、 3.5t < GVW ≤ 12t			
N 3	貨物の輸送を目的とする自動車で、 12t < GVW	 		

国内走行実態との比較等による新加速走行騒音試験法の検証

- ・環境基準を超過している地点を含む主要幹線道路等において試験車両を走行し、我が国の走行実態や走行時の車両状態について調査及び新試験法におけるタイヤ騒音の影響調査等を実施。得られた結果に関し、以下の項目について新加速試験法の条件を検証。

- ①市街地走行で使用される全開加速時の速度と脱出速度との比較
- ②市街地走行で使用されるエンジン回転数と新加速試験法におけるエンジン回転数との比較

新試験法における試験条件

車両区分		速度(BBライン)	加速状態	試験時重量	脱出エンジン回転数 (BBライン)	ギア位置	マイク位置
中型・大型車	GVW>3.5tのM2、M3、N2、N3	脱出時35±5km/h	全開加速	N2、N3⇒50×最高出力 kg (リア軸重の許容限度75%以下を上限とする) M2、M3⇒空車+75kg	N2、M2⇒0.70S~0.74S N3、M3⇒0.85S~0.89S	(MT車又はギヤ固定可能なAT車) ・脱出エンジン回転数を満たすギヤ ・満たすギヤがない場合、MT車⇒35km/hを挟む上下2つのギヤ (ギヤ固定できないAT車) 脱出エンジン回転数を満たさない場合、脱出速度30km/h、40km/hの試験を実施しエンジン回転数の高い結果を採用	左右

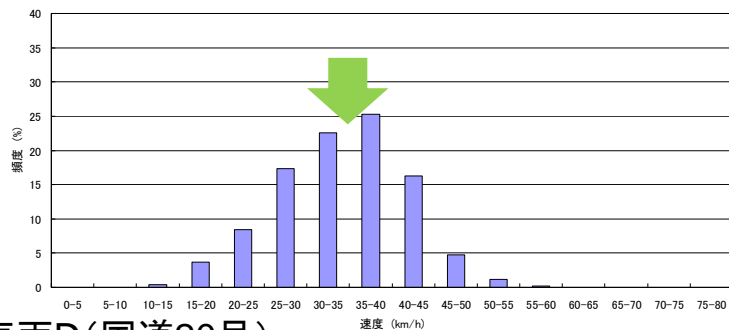
①市街地走行で使用される代表的な速度となっているか。

②市街地走行で使用されるエンジン回転数を再現することができるか。

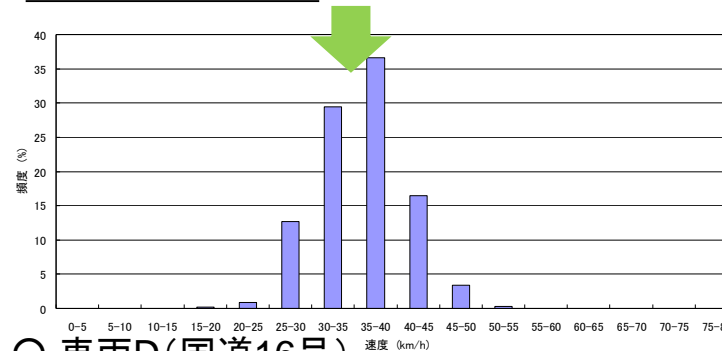
① 市街地走行で使用される全開加速時の速度と脱出速度との比較

- 新加速試験法の脱出時速度である 35 ± 5 km/h付近の使用頻度はやや高い。
- これは、新加速試験法の脱出時速度検討時に日本の走行実態調査結果が反映されたことが要因と考え、脱出時速度として 35 ± 5 km/hは適切である。

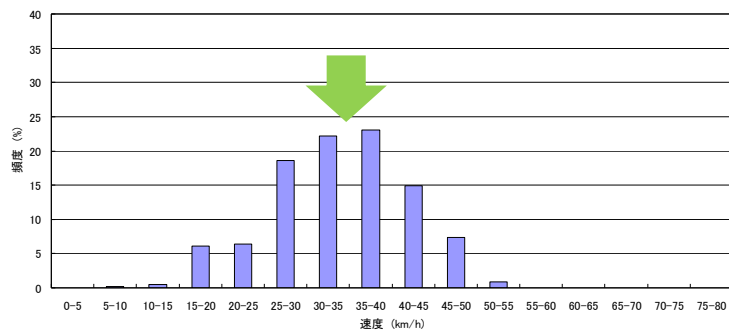
○ 車両C(国道20号)



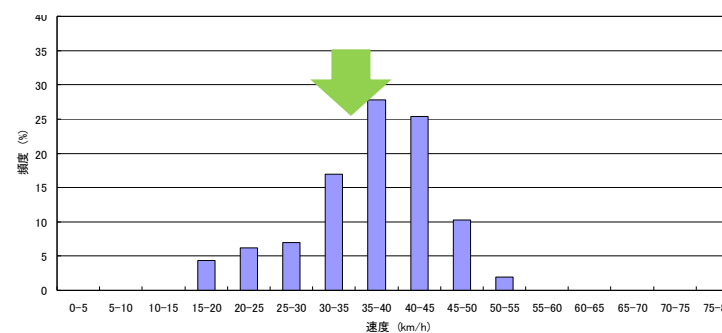
○ 車両C(国道16号)



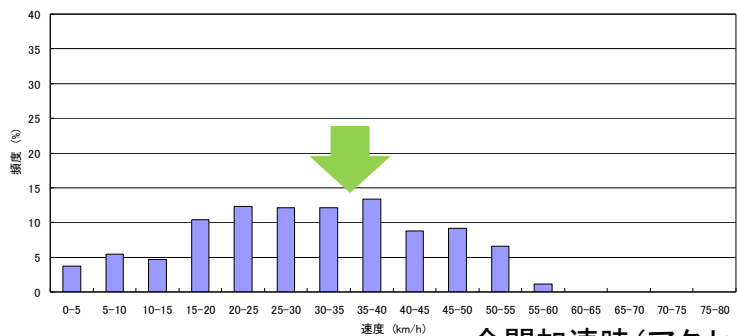
○ 車両D(国道20号)



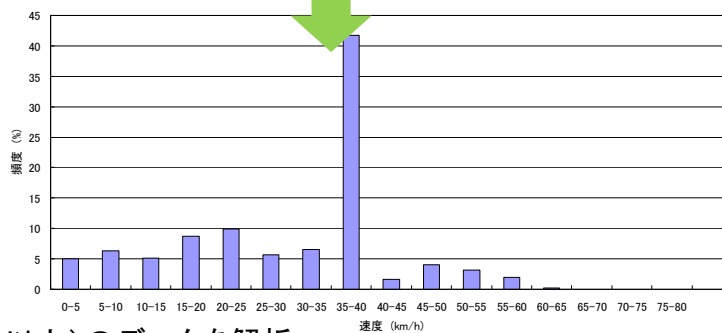
○ 車両D(国道16号)



○ 車両E(国道20号)



○ 車両E(国道16号)

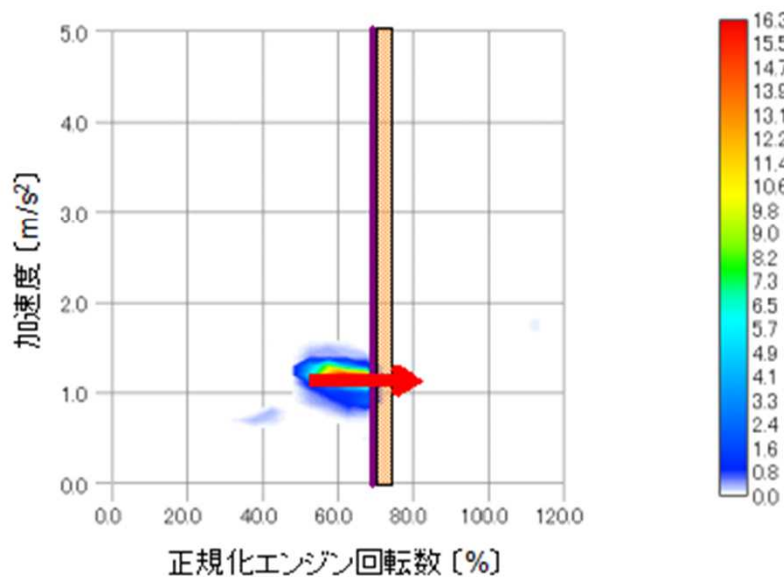
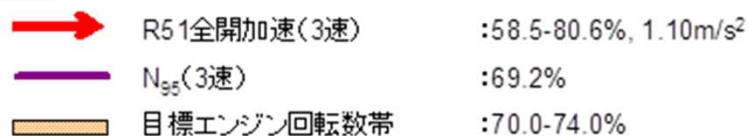


全開加速時(アクセル開度90%以上)のデータを解析

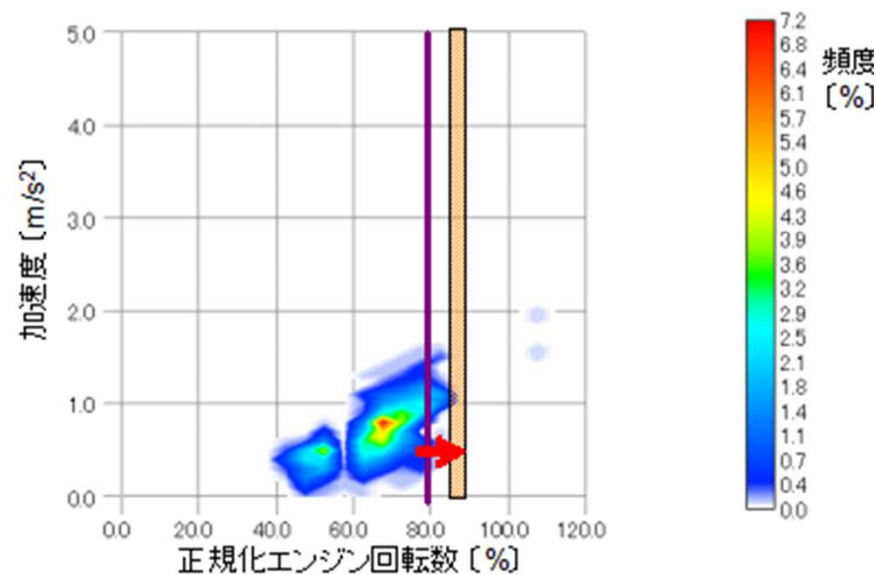
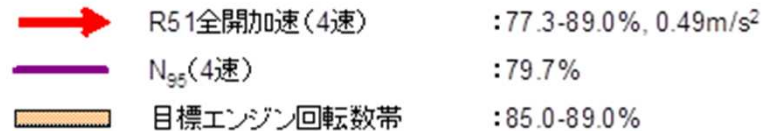
② 市街地走行で使用されるエンジン回転数と新加速試験法におけるエンジン回転数の比較

- ・新加速試験法により選定されるエンジン回転数は、実走行で使用されるエンジン回転数域の中でも高めの領域であり、エンジン回転数の上限として適切である。

車両C



車両E



市街地走行におけるエンジン回転数及び加速度頻度分布

(30<V<40[km/h]、アクセル開度90%以上、 $\alpha>0$ [m/s²]のデータを解析)