

国連四輪車走行騒音規制 (UN-ECE R51-03)の試験方法(概要)

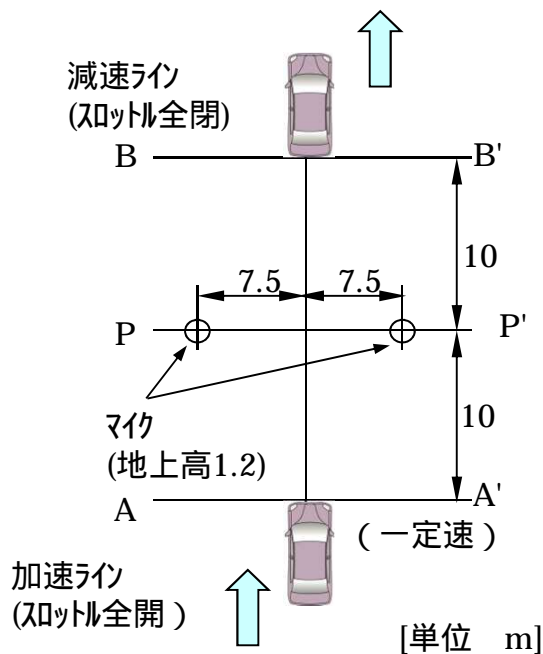
本年2015年1月の国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム(UNECE/WP29)下の騒音専門家会合(GRB)時点の内容。本内容は本年6月のWP29において採択が見込まれる。

加速走行騒音試験 (市街地加速) の試験方法(1)

M1、N1、M2のうち
GVWR 3.5t
25 PMR

対象規制の有無

Lurban規制		ASEP
基準車速	加速条件	
50km/h	部分加速	有 (一部除外)



【予備試験】

- 一定速度で進入し、車両基準点からAA'ラインに達したら全開加速、車両後端がBB'ラインに達したらスロットル全閉
- 基準速度は、 $V_{PP'} = 50 \pm 1 \text{ km/h}$
- 車両加速度 (α_{wot}) を測定し、PMRに応じて計算される加速度 (α_{wotref}) を実現できるギヤを選択

【全開加速試験】

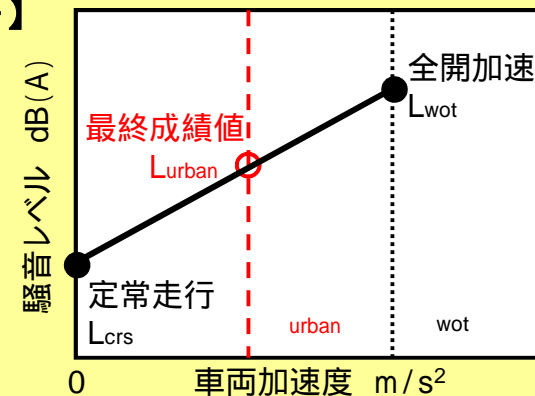
- 選択したギヤで全開加速試験を実施し、AA'とBB'間の最大騒音 (L_{wot}) と車両加速度 (α_{wot}) を測定する。
- 測定回数は4回で、左右それぞれの平均値を算出し、高い側の騒音値を採用する。

【定常走行試験】

- 選択したギヤで一定速度で進入し ($50 \pm 1 \text{ km/h}$)、その速度をAA'とBB'間で維持し、最大騒音 (L_{crs}) を測定する。
- 測定回数は4回で、左右それぞれ平均値を算出し、高い側の騒音値を採用する。

【最終成績値 (L_{urban}) の算出方法】

- 全開加速 (α_{wot} , L_{wot}) と定常走行 (L_{crs}) の測定結果と、車両諸元であるパワーマスレシオの関数として定義された市街地走行加速度 (α_{urban}) の値から、右図の最終成績値を算出する。

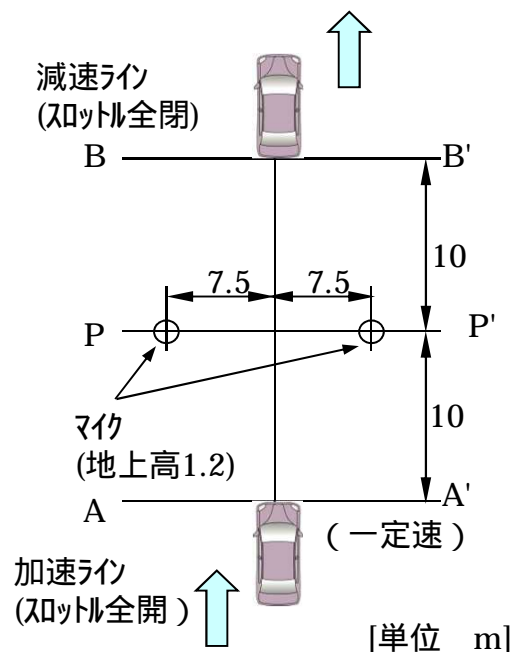


各国の市街地での加速状態調査で求められた実験式

加速走行騒音試験 (市街地加速) の試験方法 (2)

M1、N1、M2のうち
GVWR 3.5t
PMR < 25

対象規制の有無		
L _{urban} 規制		ASEP
基準車速	加速条件	
50km/h	全開加速	有 (一部除外)



【全開加速試験】

- 一定速度で進入し、車両基準点がAA'ラインに達したら全開加速し、車両後端がBB'ラインに達したらスロットルを全閉する。
- 基準速度は、 $V_{PP'} = 50 \pm 1 \text{ km/h}$ とする。
- 測定ギアは、PMRから計算される加速度 (α_{urban}) を満足するギヤとする。
- AA'とBB'間の最大騒音 (L_{wot}) を測定する。
- 測定回数は4回で、左右それぞれの平均値を算出し、高い側の騒音値を採用する。

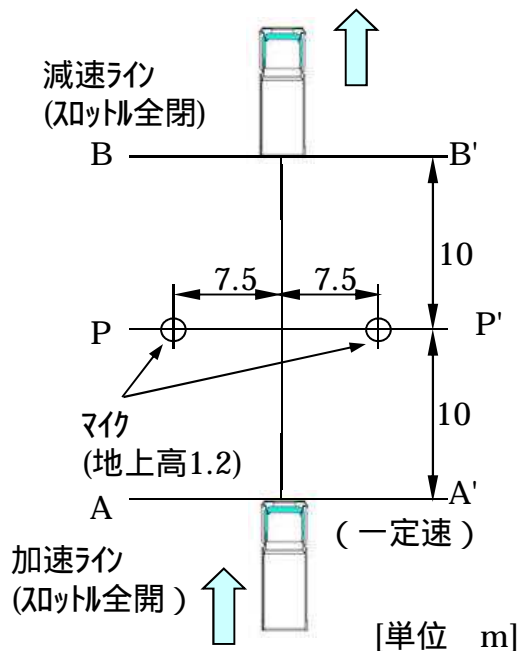
【最終成績値 (L_{urban}) の算出方法】

- 各国の市街地での車両の走行状態を調査した結果、PMR < 25の車両は全開加速走行の割合が多いため、走行実態を反映して最終成績値は L_{wot} となる。

加速走行騒音試験 (市街地加速) の試験方法 (3)

M2のうちGVWR > 3.5t、M3、N2、N3

対象規制の有無		
Lurban規制		ASEP
基準車速	加速条件	
35 ± 5km/h	全開加速	無



【全開加速試験方法】

- 一定速度で進入し、車両基準点がAA'ラインに達したら全開加速し、車両後端がBB'ラインに達したらスロットルを全閉する。
- 基準速度は、 $V_{BB'} = 35 \pm 5 \text{ km/h}$ とする。
- 測定ギヤは、脱出エンジン回転数 ($n_{BB'}$) が

N2,M2→0.70S ~ 0.74S

N3,M3→0.85S ~ 0.89S

を満足するギヤとする。

- AA'とBB'間の最大騒音 (L_{wot}) を測定する。
- 測定回数は4回で、左右それぞれの平均値を算出し、高い側の騒音値を採用する。

【最終成績値 (L_{urban}) の算出方法】

- 各国の市街地での車両の走行状態を調査した結果、中・大型の車両は全開加速走行の割合が多いため、走行実態を反映して最終成績値は L_{wot} となる。

追加騒音規制の対象車と評価方法

ASEP

ASEP試験の対象車

対象車：内燃機関を有するM1及びN1とする。ただし、以下の車両は対象外とする。

ASEP評価対象領域でエンジン回転数の変動が0.15S以内のもの（ギヤ固定の出来ないCVT車を想定）
→ 速度にかかわらず、決まったエンジン回転数領域が使用される傾向にあるため。

排気量660cc以下、かつ、GVWRベースのPMRが35以下のN1
→ Annex3試験でのエンジン回転数がASEP上限脱出エンジン回転数を超えているため。

最大積載量850kg以上かつGVWRベースのPMRが40以下のN1
→ Annex3試験でのエンジン回転数がASEP上限脱出エンジン回転数に近い。

GVWR 2.5トンを超える自動車であって、GVWRベースのPMRが40以下で、かつ、Rポイントが850mm以上のN1及びN1派生のM1
→ Annex3試験でのエンジン回転数がASEP上限脱出エンジン回転数に近い。

ASEPの評価方法

- ・ ASEP-1 Slope法
 - ・ ASEP-2 L_{urban} 法
 - ・ ASEP-3 ECE R51-02の適合性確認
- 自動車製作者が選択

追加騒音規制の試験方法(1)

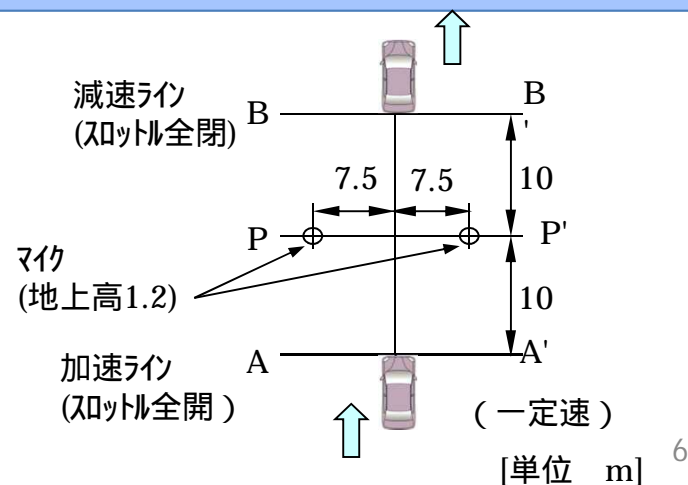
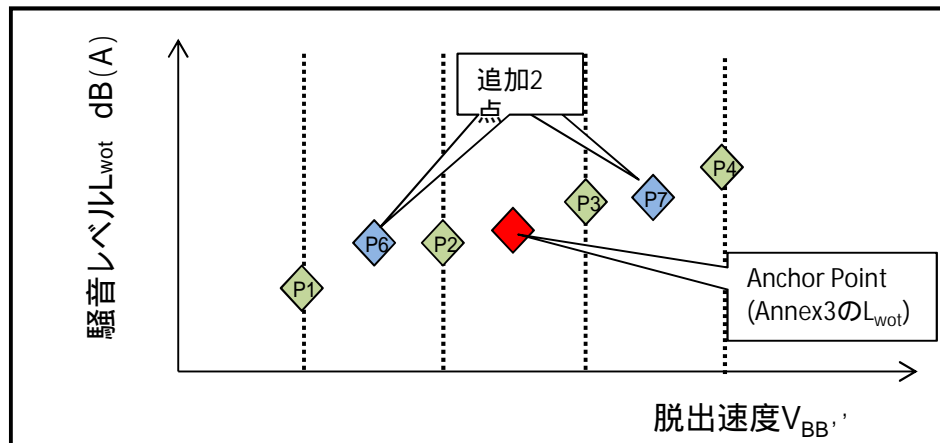
ASEP試験方法

測定ギヤ

- 加速走行騒音試験で用いたギヤ（2ギヤ測定の場合は下のギヤ）から1速までの各ギヤで測定を行う。

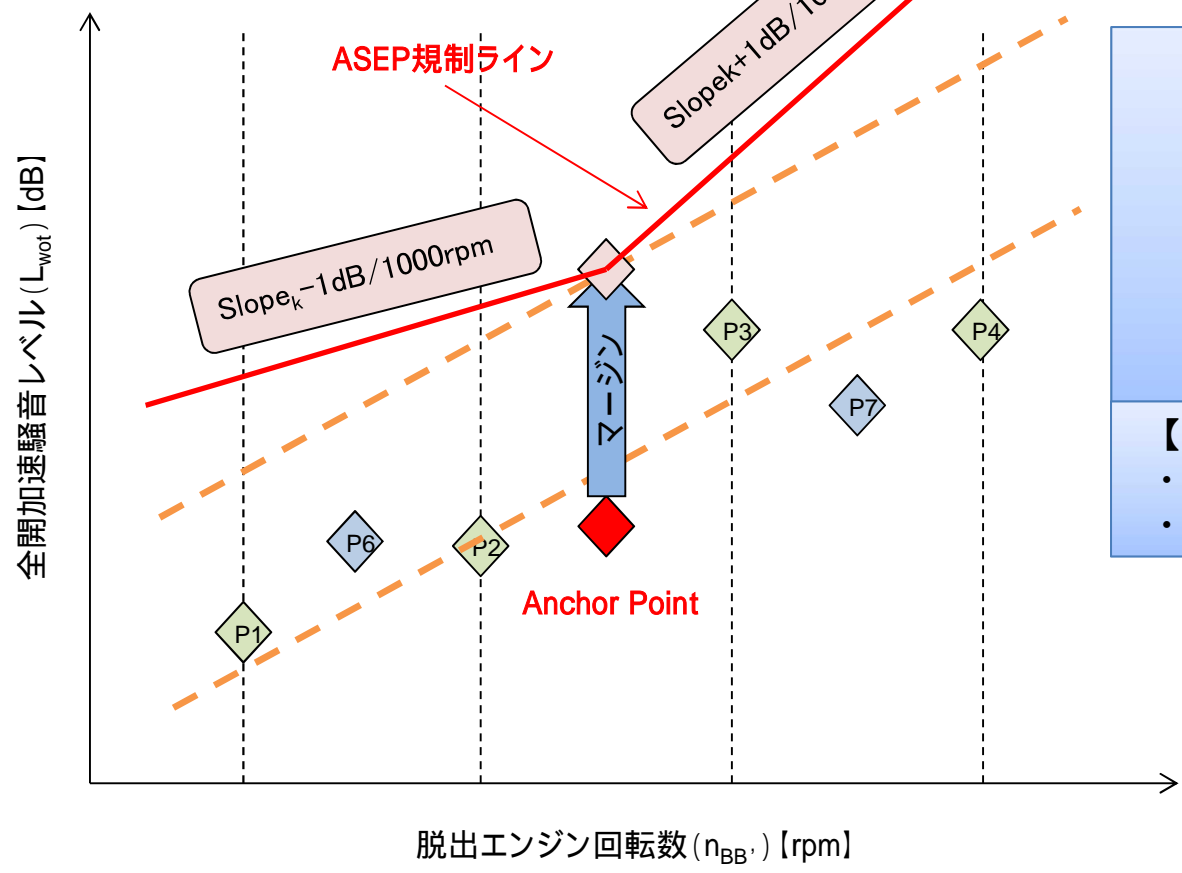
測定点

- P1: 進入速度 ($V_{AA'}$) 20 km/h (安定した加速度が得られない場合には、車速を5km/hずつ上げる。)
- P4: 脱出速度 ($V_{BB'}$) 70 km/h又は $n_{BB'}$ 上限での速度 (いずれかのギヤ段で $n_{BB'}$ 上限に達する場合) 又は 80 km/h (その他の場合)
- ↓
- P2: 脱出車速 ($V_{BB'}$) P1とP4の脱出車速を3分割しP1から1/3の車速
- P3: 脱出車速 ($V_{BB'}$) P1とP4の脱出車速を3分割しP1から2/3の車速
- +
- 認証機関の要求に応じた追加2点
- それぞれの点における、加速度、脱出速度、脱出エンジン回転数、騒音レベルを測定



追加騒音規制の試験方法(2)

ASEP-1 Slope法

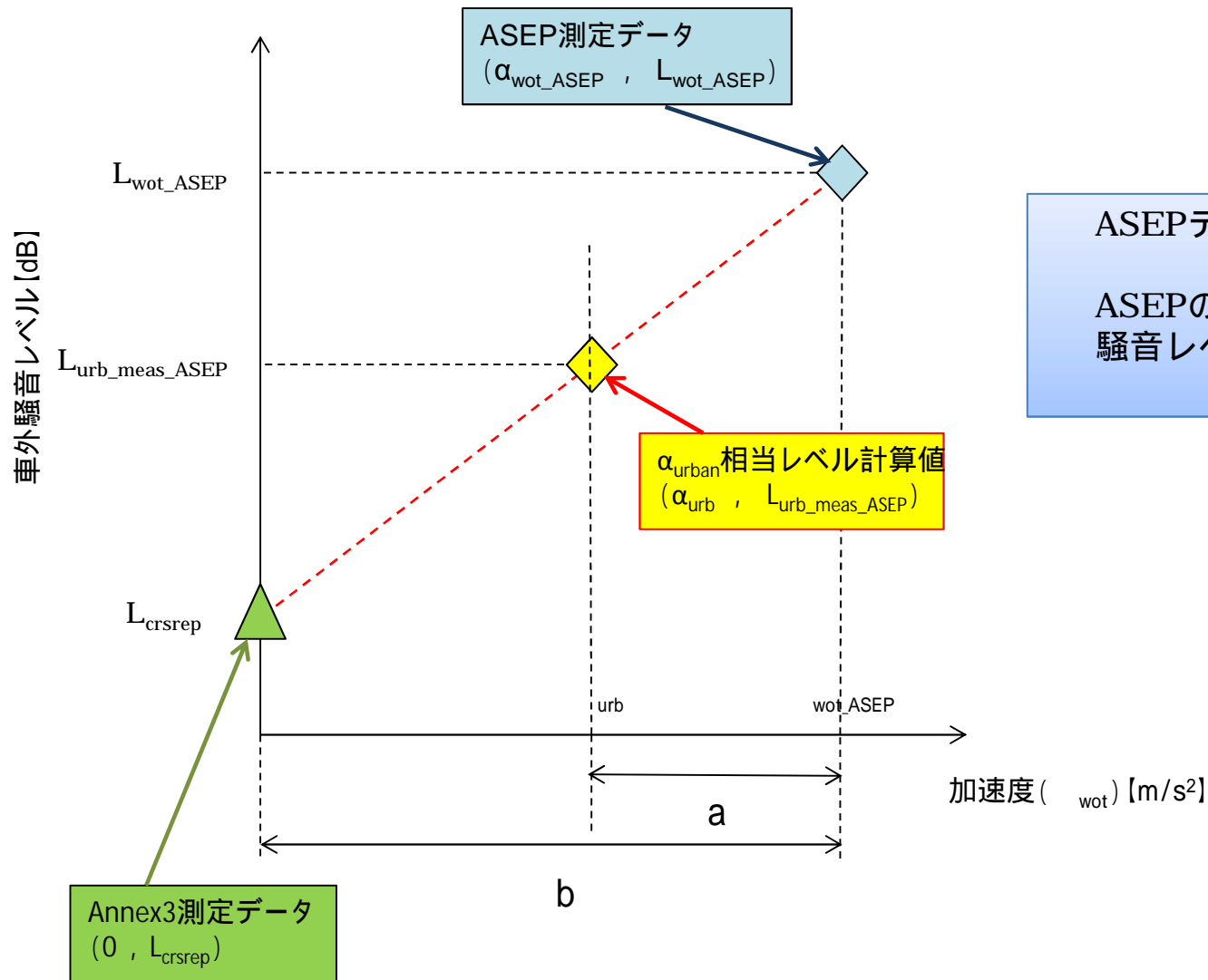


- ASEPデータを測定
 - 測定点4点 (任意点は含まず) + Anchor Pointから回帰線勾配を導出
 - Anchor Point + マージンの点からの勾配に補正係数を足して規制ラインを引く
- 【マージン】**
- MT : $2 + \text{規制値} - L_{urban}$ 【dB】
 - AT : 3 【dB】 (固定)

任意点含め、測定データが規制ライン以下であること

追加騒音規制の試験方法(3)

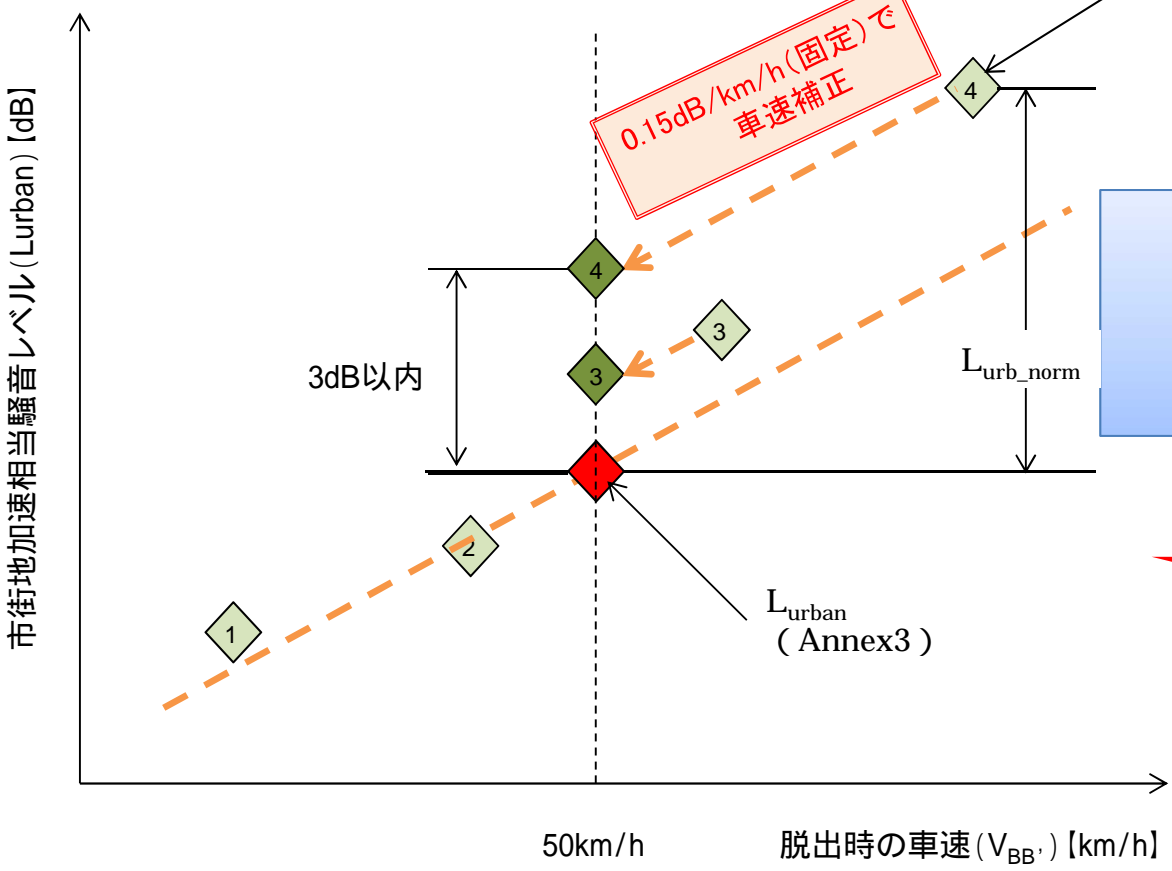
ASEP-2 L_{urban} 法



ASEPデータを測定
ASEPの測定データより、 α_{urban} 相当の騒音レベル ($L_{urb_meas_ASEP}$) を計算

追加騒音規制の試験方法(4)

ASEP-2 L_{urban} 法



L_{urban} と $L_{urb_meas_ASEP}$ の差を (L_{urb_norm}) を算出

脱出車速50km/hに補正しASEP成績値：
 L_{urb_ASEP} を算出

L_{urb_ASEP} 3dBでASEPは適合

$wot_{ASEP} < L_{urban}$ の試行は評価しない

追加騒音規制の試験方法(5)

ASEP-3 ECE R51-02適合性確認

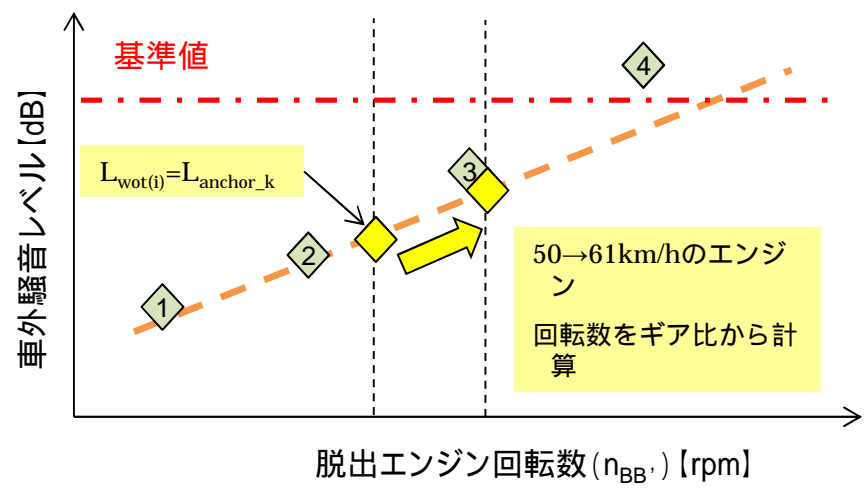
- ・ R51-03により、旧基準であるR51-02よりも騒音レベルが増大しないことを確認することが目的
- ・ Annex3及びASEP-1のSlope法から、R51-02で高性能車として定義される61km/h相当の騒音レベルが一定の基準に入っているか評価する

【評価するギア段】

- ・ MT車、AT・CVT車（ギア固定可で5段以下）：3rd
- ・ AT・CVT車（ギア固定可で6段以上）：4th
- ・ AT車（ギア固定なし）：Annex3に従う

【評価値の算出】

- ・ Annex3 $L_{wot(i)}$ をSlope法で求めた勾配を利用し、61km/hに補正する
- ・ AT車はギア固定なし



【基準値】

- 76dB(A)： 、 以外
- 78dB(A)：高性能車 + AT（5段以上）
- 79dB(A)：高性能車 + MT（5段以上）

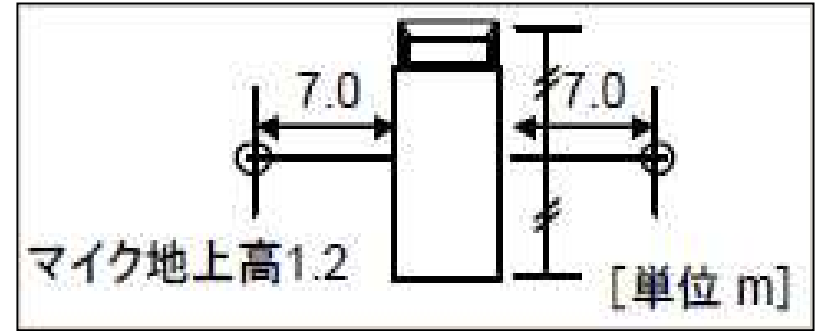
【高性能車の条件】

- 最大出力 > 140kw
- 最大出力 / 最大質量 > 75kw / t

圧縮空気騒音規制の試験方法

【適用対象】 GVWRが2,800kgを超える自動車
でエアブレーキを装着したもの

【試験方法】



圧縮空気騒音	マイク位置		車両最外側より, 左右7.0m±0.2m 高さ1.2m±0.1m
	オペレーション	圧縮調整器排出音	<ul style="list-style-type: none"> ENG アイドル回転 圧力調整器排出中の最大騒音レベルを測定する
		サーブスブレーキ排出音	<ul style="list-style-type: none"> 測定に先立ち, エアコンプレッサユニットを最高許容作動圧にし, ENGを停止させる。 各ブレーキの作動中の最大騒音レベルを測定する
		駐車ブレーキ排出音	
測定結果の処理		<ul style="list-style-type: none"> 読取り値から1dB減じる(トレランス) 連続2回の測定値の差が2dB以内で有効 有効な測定値の最大値をテスト結果とする テスト結果が規制値+1dBを超えた場合, さらに2回測定。計4測定値のうち3測定値が規制値以内でなければならない 	

【規制値】

- ・ 72 dB (A) を超えないこと。

低減装置の例

