

第三次答申の今後の検討課題の進め方について(案) 【マフラー性能等確認制度の見直し】

1. マフラー性能等確認制度に関する答申事項
2. 自騒専の今後の調査及び検討事項案
3. 今後のスケジュール案
4. 環境省の調査概要等
 - (1) 二輪車に装着した交換用マフラーの騒音実態調査
 - (2) 二輪車に装着する交換用マフラーの内部構造の分析調査
 - (3) 二輪車の交換用マフラーの劣化状況調査
 - (4) 四輪車の交換用マフラーの騒音実態(国土交通省調査)
 - (5) 今後の調査予定

参考: マフラー性能等確認制度の概要

1. マフラー性能等確認制度に関する答申事項

● 中間答申（2008年（平成20年）12月）

・使用過程車に対する騒音低減対策として、マフラーは加速走行騒音を有効に防止しなければならないものとし、新車に適用されている加速走行騒音規制と同等の規制をマフラー制度において導入する。【マフラー事前認証制度の導入】

※ 同制度は平成23年にマフラー性能等確認制度に変更

- ・マフラー制度の上限値は新車に装着されているマフラーと同等となるよう設定することが適当。
- ・上限値については、試験実施場所が限られていること、試験用新車を準備する負担等を、当面、考慮する必要がある。

マフラー制度導入時のマフラー制度の上限値等と加速走行騒音規制の比較

	マフラー制度の上限値等	加速走行騒音規制
四輪車	82dB	76dB
小型二輪、軽二輪	82dB	73dB
原付	79dB	71dB
試験路面	乾燥した直線平坦塗装路	ISO路面

1. マフラー性能等確認制度に関する答申事項(続き)

●第二次答申(2012年(平成24年)4月)

マフラー性能等確認制度の試験法は、現行の加速走行騒音試験法が適用されているため、二輪車の同制度のマフラー(以下「交換用マフラー」という。)は、同答申で新車に導入したUN Regulation No.41 04 Series(「以下「R41-04」という。)の試験法に変更する必要がある。このため、二輪車の交換用マフラーについて、騒音試験法の変更を考慮しつつ、必要に応じ上限値等の見直しについて検討する。

●第三次答申(2015年(平成27年)7月)

騒音実態や普及状況等の調査を進めることとし、これらの調査結果及び新車時の加速走行騒音試験法の変更も考慮しつつ、必要に応じ同制度の見直しを検討する。相対値規制への移行についても、あわせて今後検討する。

2. 自騒専の今後の調査及び検討事項案

マフラー性能等確認制度の見直し、交換用マフラーの近接排気騒音の相対値規制への移行を検討するため、以下の調査及び検討を行う。

・関係団体に対して、これまでの答申等で示された課題への対応状況、交換用マフラーの騒音実態、普及状況、今後の騒音低減技術の動向、試験環境等についてヒアリングを行う。

・マフラー性能等確認制度は、国土交通省の告示に定める制度であることから、国土交通省と連携して検討を行う。

・関係団体に対するヒアリング及び環境省の調査データ等から、マフラー性能等確認制度の試験法及び上限値のあり方について検討する。また、最新の騒音規制車に交換用マフラーを装着した場合の近接排気騒音の規制手法(相対値規制への移行)を検討する。これら2つの検討事項についてとりまとめ(自騒専報告)を行う。

近接排気騒音の規制手法

	絶対値 規制	相対値 規制
二輪車	94	新車時の 近接排気 騒音値と 同等の値
乗用車	96	
小型トラック	97	

3. 今後のスケジュール案

平成29年5月～11月 目途

・関係団体へのヒアリング

平成29年12月～平成30年8月 目途

制度見直しの方向性(対象車両、適用する試験法等)の検討

・平成30年9月～平成32年1月 目途

制度見直し案(上限値、近接排気騒音の相対値規制の適用等)の検討

・平成32年2月～3月 目途

マフラー性能等確認制度の見直しのとりまとめ(自騒専報告)

4. 環境省の調査概要等

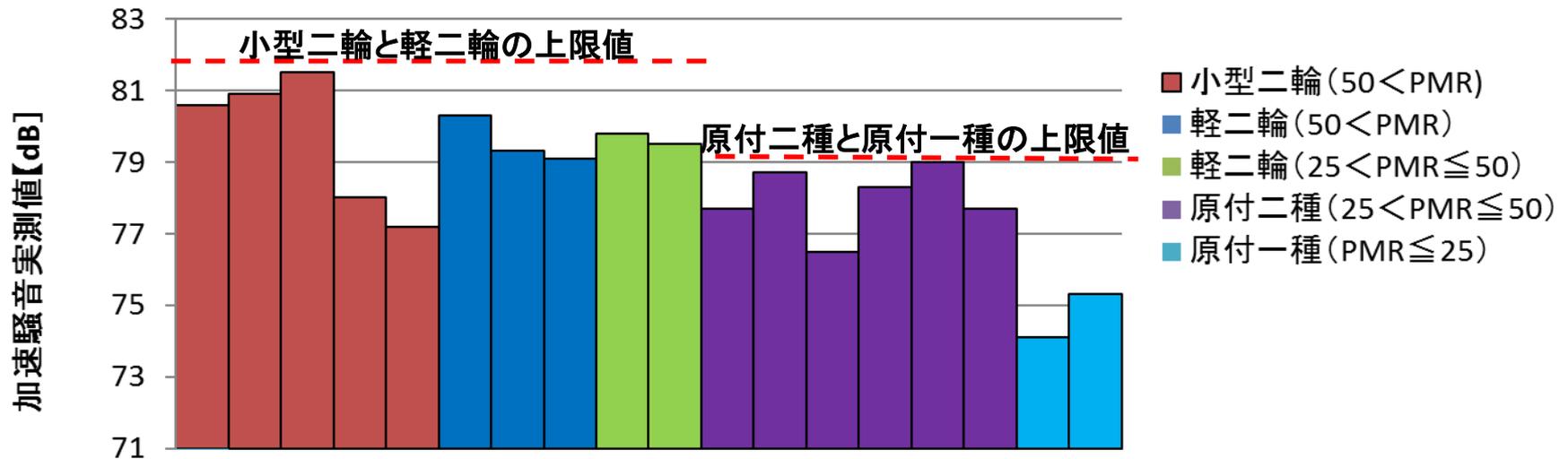
(1) 二輪車に装着した交換用マフラーの騒音実態調査

●平成25,27,28年度において、二輪車(R41-04規制車)に装着した交換用マフラーメーカー12社が製作したマフラー18本について、各種試験法における騒音実態調査を実施している。

種別	R41-04の規制区分	車両数	マフラーメーカー数	交換用マフラー本数	マフラー性能等確認制度の上限値(dB)	R41-04の規制値(dB)
小型二輪	クラス3(50<PMR)	4	5	5	82	77
軽二輪		3	2	3		
原付二種	クラス2(25<PMR≤50)	2	2	2	79	74
原付一種		6	5	6		
原付一種	クラス1(PMR≤25)	2	2	2		73

4. 環境省の調査概要等(続き)

●二輪車(R41-04規制車)に交換用マフラーを装着した際の加速走行騒音実測値(マフラー性能等確認制度の試験法)

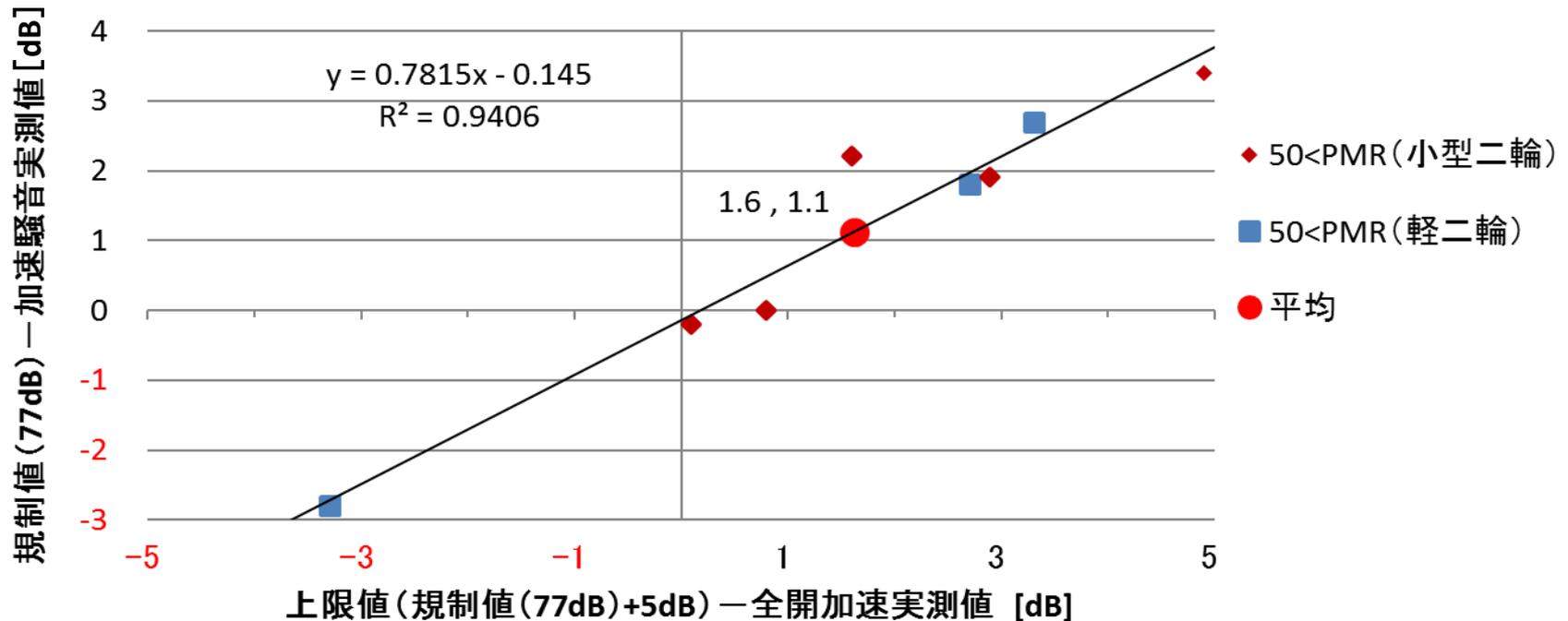


・小型二輪及び軽二輪については、マフラー性能等確認制度の上限値(82dB)に対して、0.5~4.0dB、平均すると2.4dBの余裕をもって満足している。

・原付二種及び原付一種については、マフラー性能等確認制度の上限値(79dB)に対して、0.0~4.9dB、平均すると1.8dBの余裕をもって満足している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

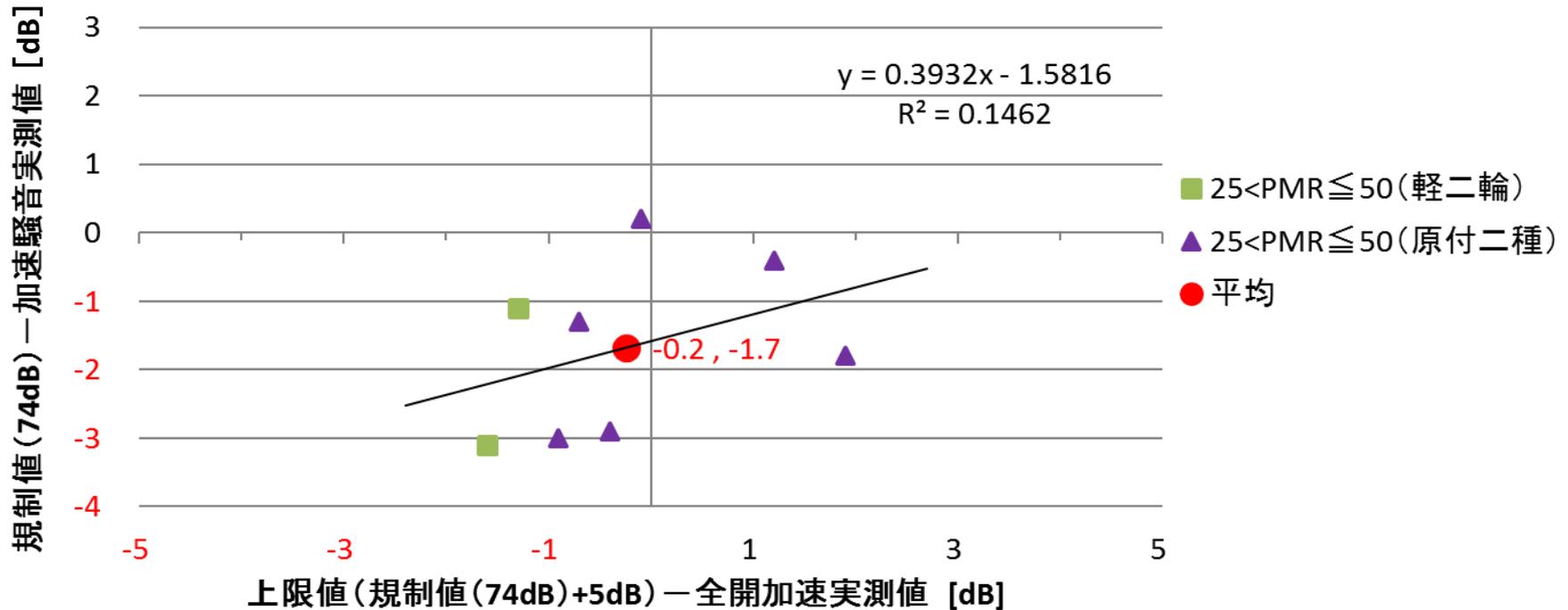
● 二輪車(R41-04規制車)に交換用マフラーを装着した際の加速走行騒音実測値(クラス3:R41-04試験法)



- ・8本中6本のマフラーが、R41-04の規制値(77dB)を満足しており、R41-04の規制値に対して、最良の車両で3.4dB、平均で1.1dBの余裕をもって満足している。
- ・R41-04の加速走行騒音の上限値(規制値(77dB)+5dB)に対して、最良の車両で4.9dB、平均で1.6dBの余裕をもって満足している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

● 二輪車 (R41-04規制車) に交換用マフラーを装着した際の加速走行騒音実測値 (クラス2:R41-04試験法)



- ・8本中1本のマフラーが、R41-04の規制値(74dB)を満足しているが、8本平均で1.7dB超過している。
- ・R41-04の加速走行騒音の上限値(規制値(74dB)+5dB)に対して、最良の車両で1.9dBの余裕をもって満足しているが、平均で0.2dB超過している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

●二輪車(R41-04規制車)に交換用マフラーを装着した際の加速走行騒音実測値(クラス1:R41-04試験法)

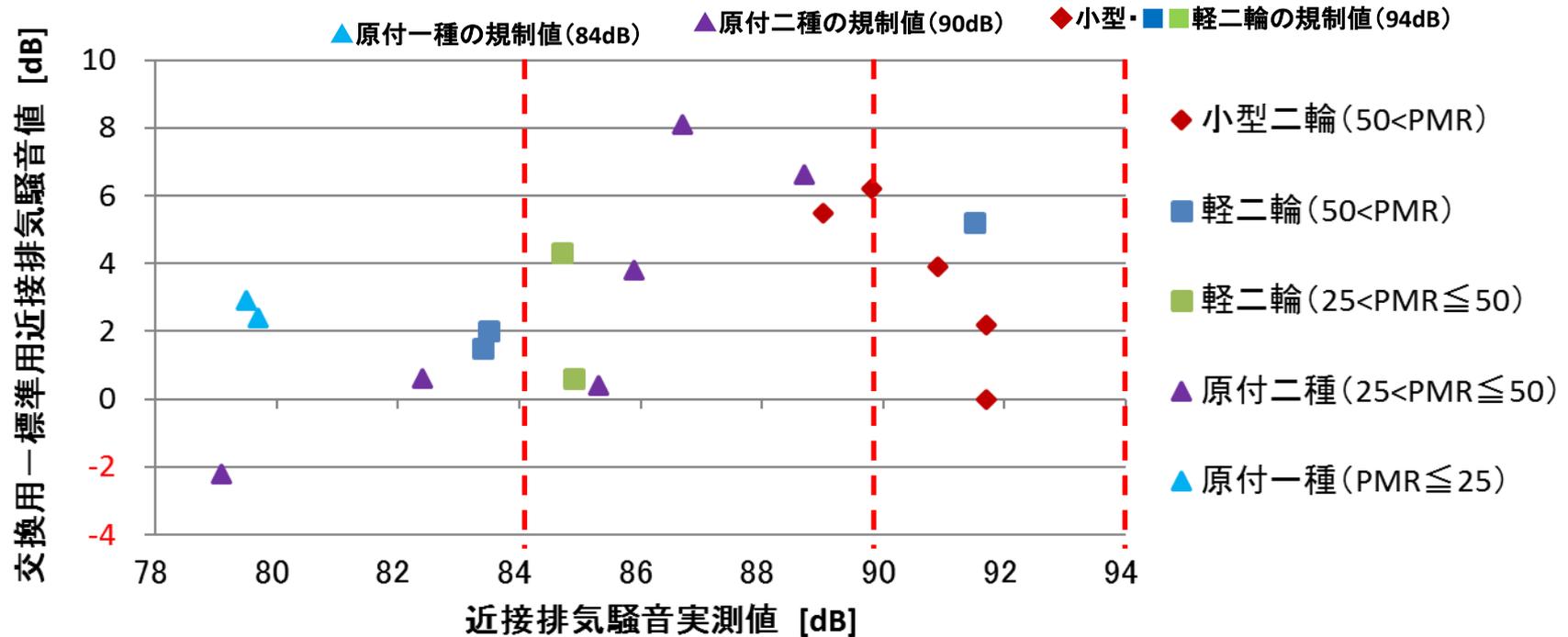
車両A・・・74.9dB(規制値に対して+1.9dB)

車両B・・・75.7dB(規制値に対して+2.7dB)

- ・加速走行騒音の規制値(73dB)に対して、平均で2.3dB超過している。
- ・クラス1の規制値は、全開加速走行騒音に対する規制値であるため、加速走行騒音の上限値に対する規制は設けられていない。

4. 環境省の調査概要等(続き)

●二輪車(R41-04規制車)に交換用マフラーを装着した際の近接排気騒音の実測値(R41-04試験法)



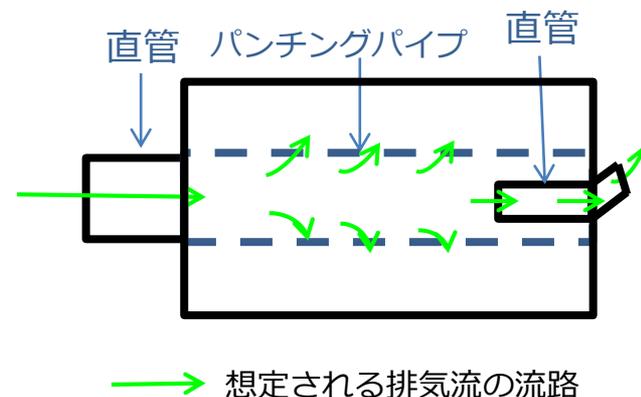
・近接排気騒音の規制値毎の実測平均は、小型・軽二輪は88.1dB、原付二種は84.7dB、原付一種は79.6dBとなる。

・近接排気騒音値は、標準用マフラー装着時に比べて、小型・軽二輪は平均3.1dB、原付二種は平均2.9dB、原付一種は平均2.7dB増加している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

(2) 二輪車に装着する交換用マフラーの内部構造の分析調査

●平成28年度において、騒音実態調査を行った17台の車両(R41-04規制車)の交換用マフラーについて、内部構造の分析を行っている。



エキパイ側



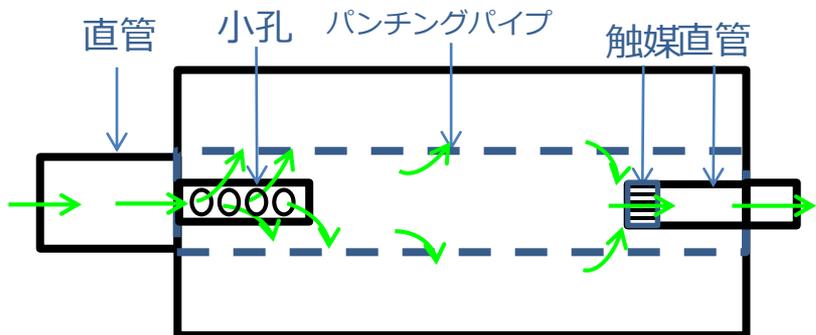
出口側

標準用マフラーとの騒音値の差:
R41加速値+3.2dB、R41加速の上限値+5.5dB、
マフラー性能等確認制度の上限値+2.0dB、
近接排気騒音+6.0dB

・パンチングパイプと吸音材を使用して騒音対策を行ったものが多く、マフラー入口や出口に、直管を挿入して消音効果を高めているものもあった。

4. 環境省の調査概要等(続き)

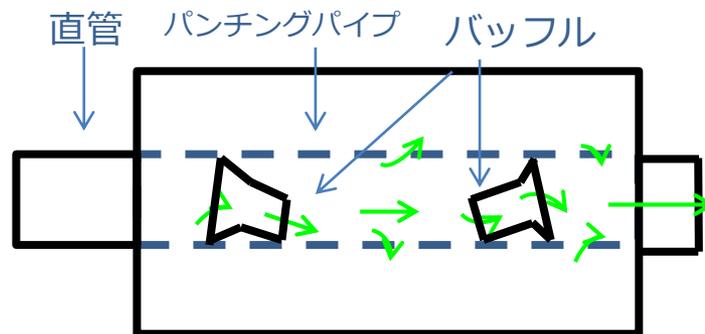
● 交換用マフラーの内部構造の例



→ 想定される排気流の流路

標準用マフラーとの騒音値の差:

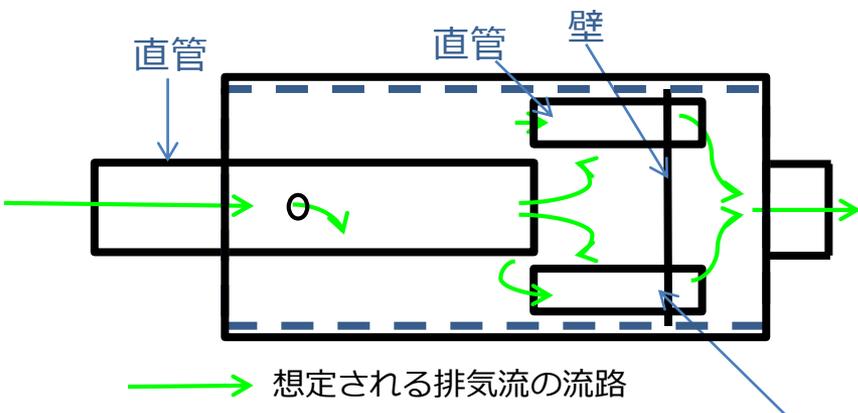
R41加速値+1.3dB、R41加速の上限値+1.6dB、マフラー性能等確認制度の上限値+3.0dB、近接排気騒音+1.0dB



→ 想定される排気流の流路

標準用マフラーとの騒音値の差:

R41加速値+0.3dB、R41加速の上限値+2.2dB、マフラー性能等確認制度の上限値+2.0dB、近接排気騒音±0dB

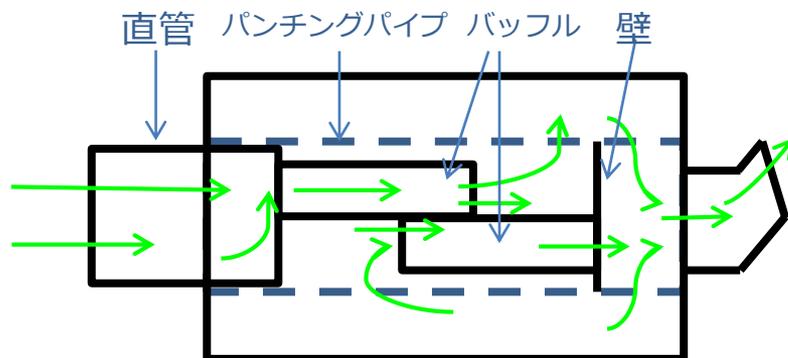


→ 想定される排気流の流路

標準用マフラーとの騒音値の差:

R41加速値+6.4dB、R41加速の上限値+6.9dB、マフラー性能等確認制度の上限値+5.0dB、近接排気騒音+8.0dB

直管



→ 想定される排気流の流路

標準用マフラーとの騒音値の差:

R41加速値+4.4dB、R41加速の上限値+3.3dB、マフラー性能等確認制度の上限値+4.0dB、近接排気騒音+4.0dB

4. 環境省の調査概要等(続き)

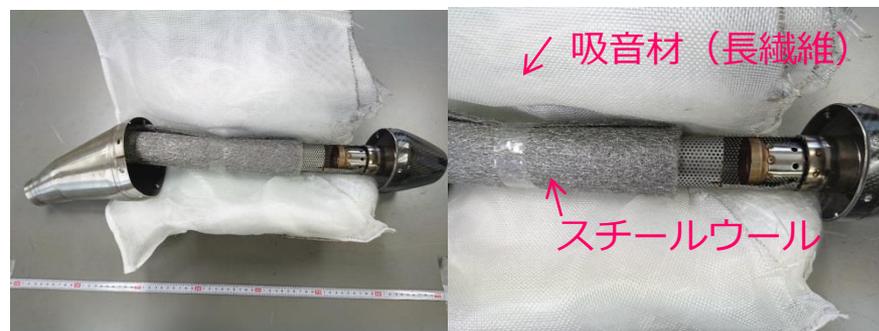
(3) 二輪車の交換用マフラーの劣化状況調査

●平成28年度において、走行距離1,000kmごとに近接排気騒音を測定、走行距離5,000kmごとに加速走行騒音を測定するとともに、使用前後のマフラーの内部構造の確認を行っている。

加速走行騒音試験の結果

相対走行距離 (km)	測定日	R41-04			外気温度 (°C)
		L _{wot}	L _{crs}	L _{urban}	
0	2016/5/12	85.4	78.8	82.2	27.3
5583	12/14	85.5	79.4	82.5	11.5
10003	2017/3/15	85.5	79.2	82.4	6.5

新品時のマフラー内部構造



近接排気騒音試験の結果

相対走行距離 (km)	測定日	R41-04	外気温度 (°C)
		近接	
0	2016/5/12	92.8	28.3
981	6/16	92.9	24.6
2043	7/29	93.5	28.6
2968	8/31	93.1	28.5
3984	10/14	93.6	22.2
5068	11/28	93.5	15.3
5583	12/14	94.0	11.5
5996	2017/1/10	94.3	13.3
7000	2/13	93.0	13.0
8000	2/14	93.2	13.0
9000	2/22	93.8	14.5
10003	3/15	93.3	5.8

使用前後のスチールウールと吸音材の状態

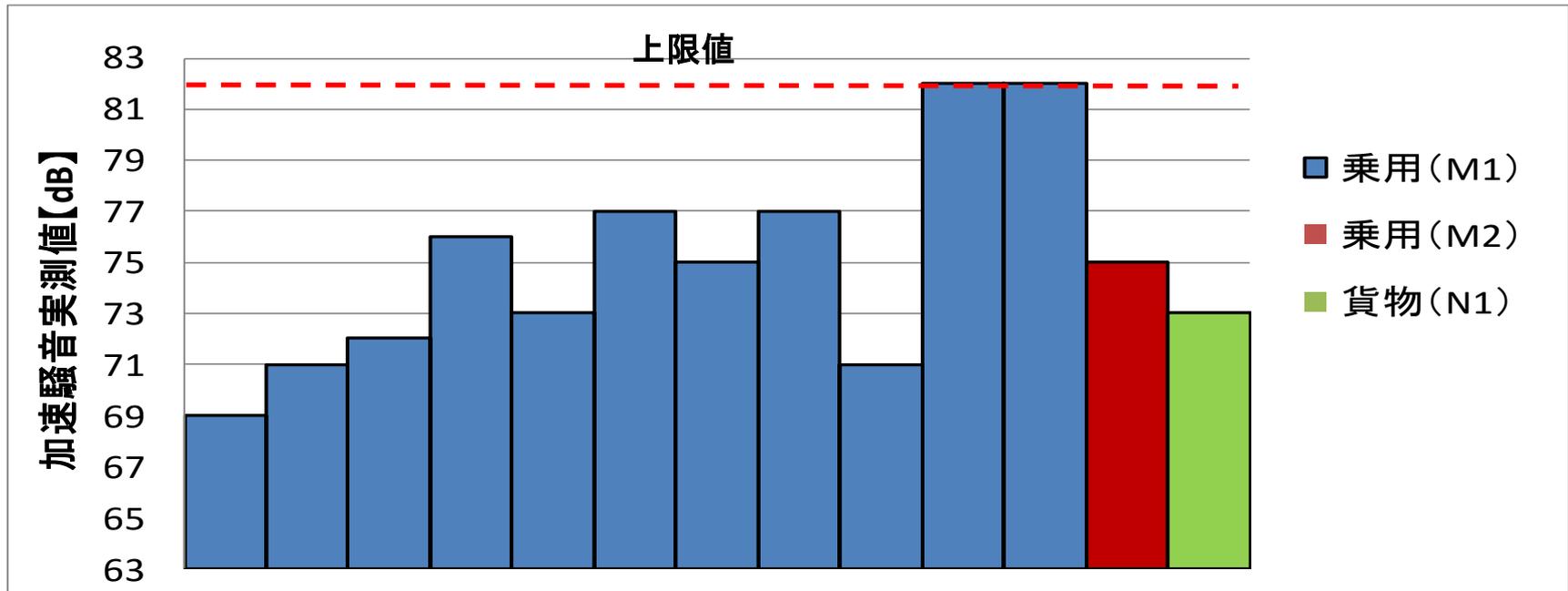


・測定値は、各試験法に規定されている測定ばらつきの範囲内(2dB)であり、スチールウールと吸音材には、焦げ跡がついた程度であった o14

4. 環境省の調査概要等(続き)

(4) 四輪車の交換用マフラーの騒音実態(国土交通省調査)

- 交換用マフラーメーカー9社が製作したマフラー13本の騒音実態
- ・ マフラー性能等確認制度の試験法における騒音実態

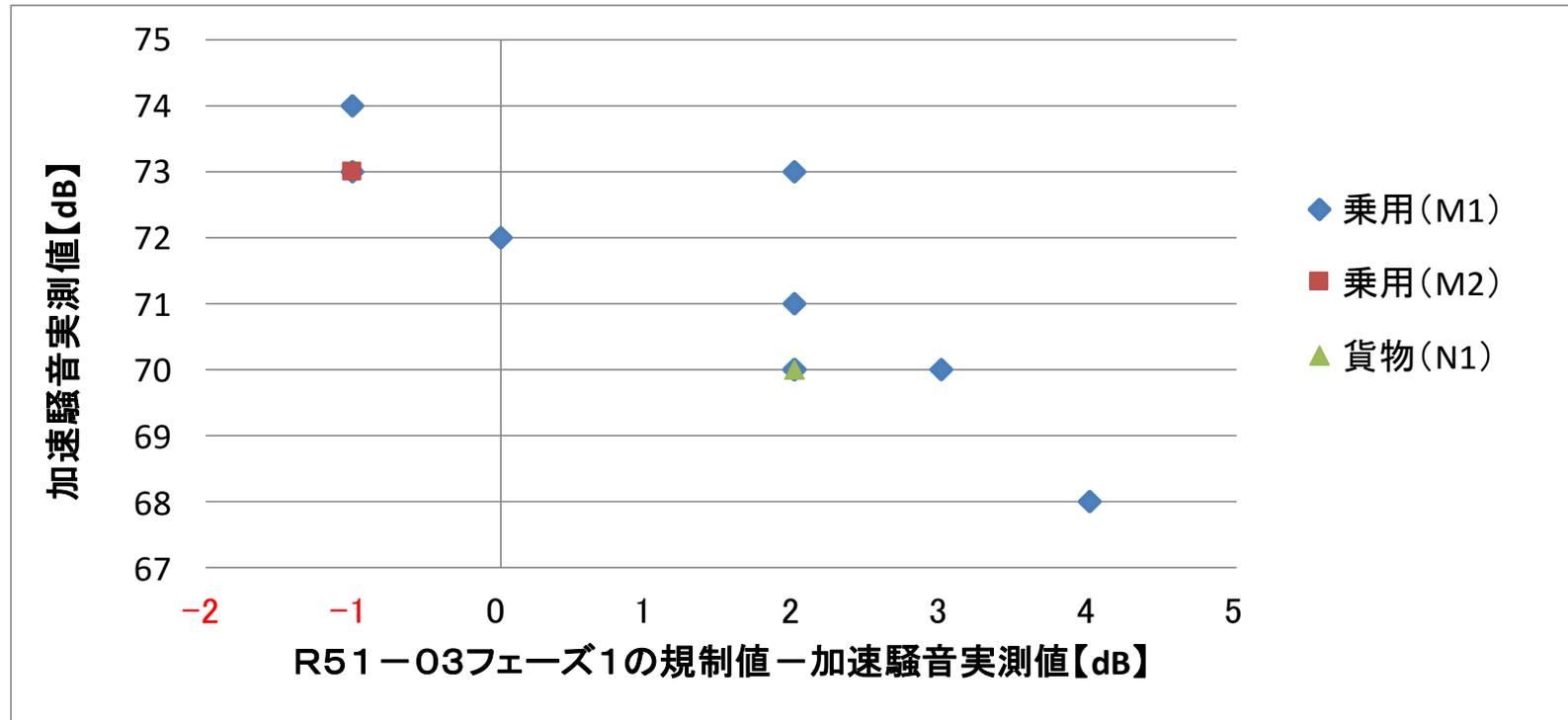


出典 国土交通省資料より作成

- ・ マフラー性能等確認制度の上限値(82dB)に対して、0.0~13.0dB、平均すると7.2dBの余裕をもって満足している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

・UN Regulation No.51 03 Series(「以下「R51-03」という。)の試験法における騒音実態

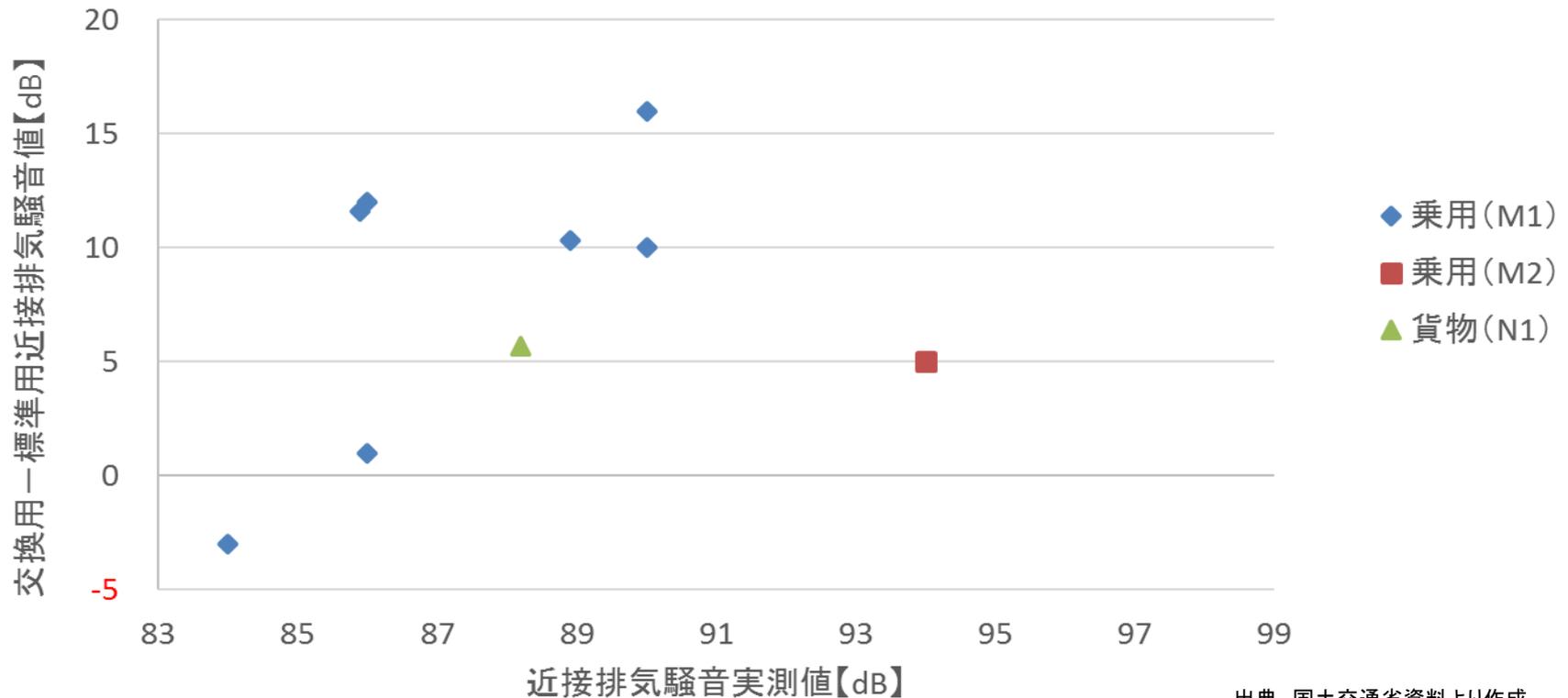


出典 国土交通省資料より作成

・13本中10本のマフラーが、R51-03フェーズ1の規制値を満足しており、R51-03フェーズ1の規制値に対して、最良の車両で4.0dB、平均で1.4dBの余裕をもって満足している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

- ・交換用マフラーを装着した際の近接排気騒音の実測値(R51-03試験法)



出典 国土交通省資料より作成

- ・近接排気騒音の実測値は、規制値に対して、3.0dB~23.9dB、平均すると12.3dBの余裕をもって満足している。
- ・近接排気騒音値は、標準用マフラー装着時に比べて、平均で5.8dB増加している。

4. 環境省の調査概要等(続き)

(5) 今後の調査予定

● 二輪車の騒音実態調査分析

最新の騒音規制車について、各種試験法での騒音値を測定するとともに、マフラーの内部構造等を分析する。

※ 調査する交換用マフラーは、異なるマフラー製作者のものを選定し、小型二輪(クラス3)2台、軽二輪(クラス3)2台、原付二種(クラス2)4台、原付一種(クラス1)2台を想定し調査を行う。

(6) その他の関連調査

● 二輪車の走行騒音等を評価するシミュレーション手法の開発

・ 交換用マフラー吐出口の騒音レベルを予測するとともに、マフラー以外の音源の寄与した車両全体の騒音を予測するシミュレーション手法の開発を行う。

・ シミュレーション手法が確立された場合には、使用可能な最良の騒音低減技術を交換用マフラーに導入した場合等、技術的な実現性を踏まえた騒音低減レベル等を予測する。

【参考】マフラー性能等確認制度の概要

マフラー性能等確認制度は、国土交通省の保安基準の細目を定める告示(以下「細目告示」という。)別添112「後付消音器の技術基準」において、適用範囲、後付消音器の技術区分、試験法、上限値、性能等確認済表示を定めている。

1. 全開加速走行騒音有効防止後付消音器

平成22年4月以降製作の自動車及び原動機付自転車(乗車定員11人以上の自動車、車両総重量が3.5tを超える自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車を除く。)に適用し、細目告示別添40「加速走行騒音の測定方法」に定める測定方法により測定した加速走行騒音を有効に防止

2. 市街地加速走行騒音有効防止後付消音器

R41-04又はR51-03が適用される車両であって、R41-04及びR51-03で定める方法により測定された加速走行騒音を有効に防止

【参考】マフラー性能等確認制度の概要(続き)

3. 試験法と上限値

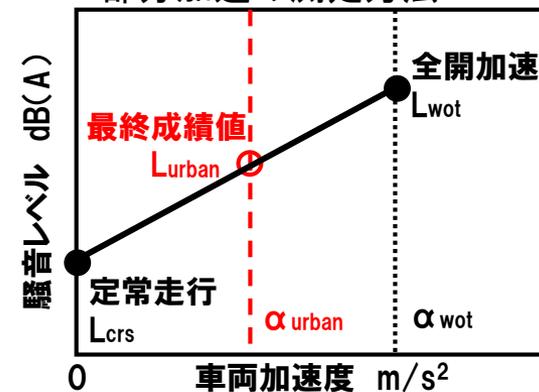
種別等	全開加速走行騒音有効防止後付消音器				市街地加速走行騒音有効防止後付消音器				
	四輪車	小型二輪	軽二輪、原付二種	原付一種	四輪車		二輪車		
試験速度【km/h】	50		40	25	M1、3.5t以下のM,Nカテゴリ	3.5t超のM,Nカテゴリ(M1を除く)	50 < PMR	25 < PMR ≤ 50	PMR ≤ 25
試験速度測定箇所	騒音測定入口部分				マイク前	騒音測定出口部分	マイク前		
ギヤ位置	2段から4段変速機は2速	2段又は3段変速機は2速			基準加速度の範囲を満たすギヤ				
	5段以上の変速機は3速	4段変速機は3速			AT車はDレンジ				
	AT車はDレンジ	5段以上の変速機は4速			/				
		AT車はDレンジ							
上限値がある加速状態	全開加速				部分加速(PMR25以下は全開加速)	全開加速	部分加速	全開加速	
上限値【dB】	82		79		車両カテゴリ毎の上限値(72~82)		77	74	73
マイク位置	左側のみ				両側				
試験路面	乾燥した直線平坦舗装路				ISO路面(ISO 10844)				
近接排気騒音	種別毎に定められた値との絶対値規制				交換用マフラー認可時に測定された値との相対値規制				

【参考】マフラー性能等確認制度の概要(続き)

・二輪車の場合、市街地加速走行騒音有効防止後付消音器の試験は、全開加速走行騒音有効防止後付消音器の試験に比べて、準備時間を含め約15分～35分追加した時間を要すると推定される。また、追加される測定機器として、少なくとも騒音計が1つ必要である。

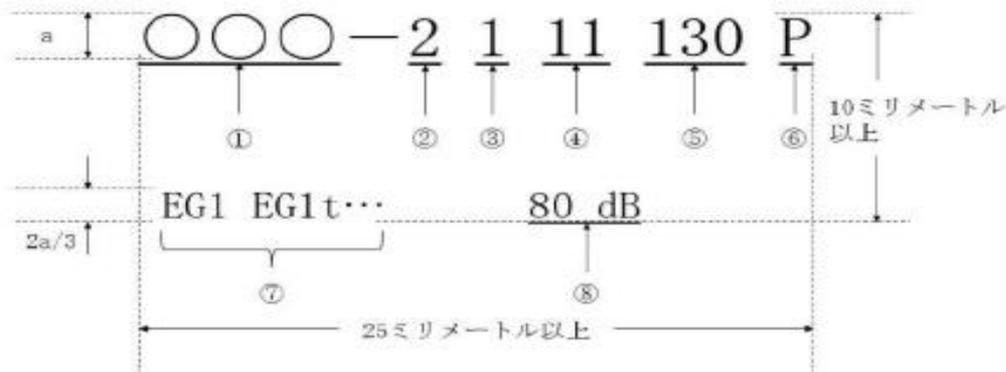
【概要図】

部分加速の測定方法



4. 性能等確認済表示

・市街地加速走行騒音有効防止後付消音器

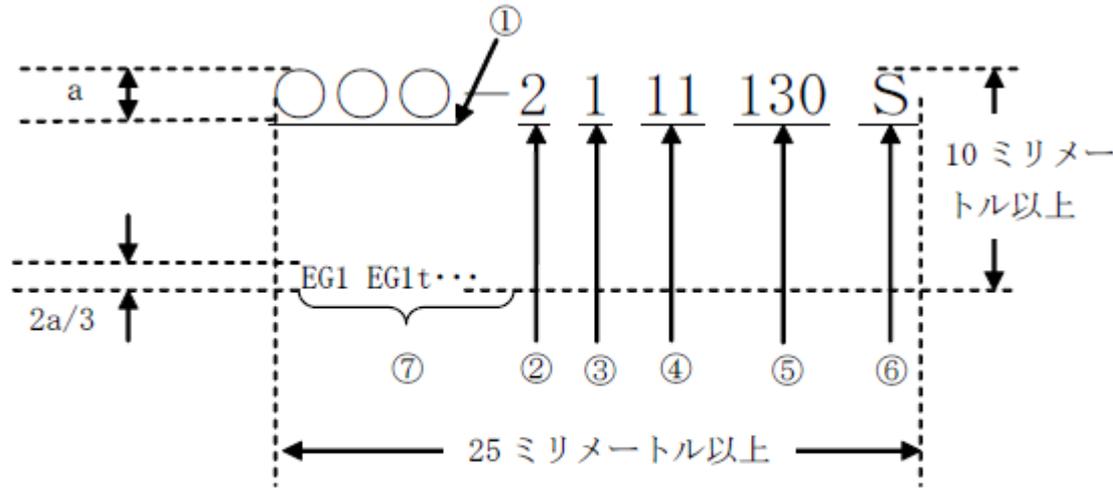


a : 4 ミリメートル以上

- ① 性能等を確認した機関等の略称
- ② 後付消音器の個数
- ③ 触媒の有無
- ④ 性能等を確認した年(西暦)の下2桁
- ⑤ 機関等が定める識別番号
- ⑥ 市街地加速騒音有効防止消音器の識別記号
- ⑦ 原動機の型式(「t」は過給器付)
- ⑧ 後付消音器を取り付けた際の近接排気騒音値

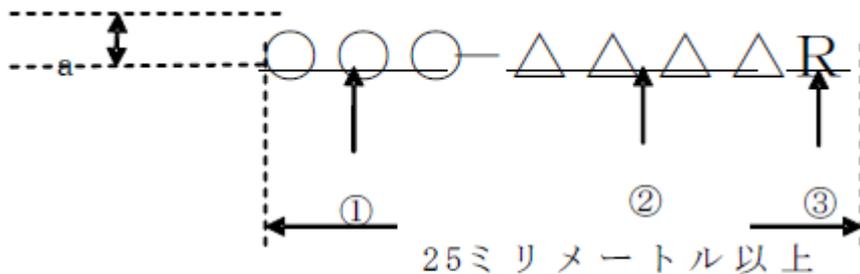
【参考】マフラー性能等確認制度の概要(続き)

・全開加速走行騒音有効防止後付消音器



- ① 性能等を確認した機関等の略称
- ② 後付消音器の個数
- ③ 触媒の有無
- ④ 性能等を確認した年(西暦)の下2桁
- ⑤ 機関等が定める識別番号
- ⑥ 小型二輪及び軽二輪は73dB、原付は71dB、その他の車両は76dBを下回った場合の識別記号
- ⑦ 原動機の型式(「t」は過給器付)

a : 4 ミリメートル以上



- ① 性能等を確認した機関等の略称
- ② 第二種後付消音器の製作者の商標又は商号
- ③ 識別記号

a : 4 ミリメートル以上