今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について

第二次報告（案）

中央環境審議会騒音振動部会
自動車単体騒音専門委員会

今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（第二次報告）

平成 17 年 6 月 29 日付け諮問第 159 号「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について」に基づき、本専門委員会はマフラー事前認証制度の導入について平成 20 年 12 月 18 日付けの中間報告としてとりまとめたところである。

中間報告において試験法も含めた騒音規制手法の見直しが今後の課題とされており、本専門委員会では、中間報告以降、二輪自動車・原動機付自転車の加速走行騒音規制の見直し及びタイヤ騒音規制の導入を中心に検討を行い、次のとおり取りまとめたので報告する。

なお、本専門委員会としては、引き続き自動車単体騒音低減対策のあり方について、この報告で取りまとめた課題を中心に検討していくこととしている。

＜目次＞

１．はじめに 1
１．１　自動車交通騒音の状況 1
１．２　自動車単体騒音低減対策の必要性 1
２．二輪車の加速走行騒音低減対策 2
２．１　加速走行騒音低減対策の検討にあたっての視点 2
２．２　次期加速走行騒音試験法 3
２．２．１　現行加速走行騒音試験法と国内走行実態との比較 3
２．２．２　R41-04 における加速走行騒音試験法（ISO362-2） 3
２．２．３　次期加速走行騒音試験法の検討 4
２．３　次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期 4
２．３．１　加速走行騒音低減対策技術の見込み 4
２．３．２　非型式指定車等への騒音規制強化 5
２．３．３　次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期の検討 5
２．４　突出する騒音への対策 6
２．５　追加騒音規定 7
２．６　二輪車騒音規制の今後の検討課題 8
３．四輪車のタイヤ騒音低減対策 8
３．１　タイヤ騒音低減対策の検討の背景 8
３．１．１　諸外国におけるタイヤ騒音規制の動向 8
３．１．２　タイヤ騒音低減対策に係る過去の検討 9
３．２　タイヤ騒音低減対策の検討にあたっての視点 9
３．３　タイヤ騒音試験法 9
３．４　タイヤ騒音許容限度目標値 10
３．４．１　四輪車用タイヤの騒音実態 10
３．４．２　タイヤ騒音許容限度目標値の検討 10
３．５　タイヤ騒音規制の適用対象 11
３．６　タイヤ騒音規制の今後の検討課題 11
４．二輪車の定常走行騒音規制の廃止 12

５．今後の検討課題 13
５．１　四輪車走行騒音規制の見直し 13
５．２　マフラー性能等確認制度の見直し 13
５．３　近接排気騒音規制の見直し 13
５．４　国際基準への調和 14
６．関連の諸施策 14
６．１　自動車ユーザーへの啓発 14
６．１．１　静かな運転の啓発 14
６．１．２　適切な点検整備の啓発 14
６．２　不正改造に対する取締りの強化 15
○別図１ 16
○別図１の２ 17
○別図２ 18
○別図３ 19
○別表１ 20

１．はじめに

１．１　自動車交通騒音の状況

自動車交通騒音に係る環境基準の達成状況は、これまでの自動車単体に対する騒音低減対策や、交通流対策、道路構造対策などがあいまって、近年、全体としては緩やかな改善傾向であり、昼夜とも環境基準を達成している割合は平成 12 年（2000 年）度の 76.9%に対し平成 22 年（2010 年）度においては 91．3%となっている。しかしながら、一般国道を中心として幹線交通を担う道路に近接する空間においては、依然として改善すべき余地が大きく、平成 22 年（2010 年）度において環境基準を超過する割合のもっとも高い一般国道における達成率は 79.4%となっている。また、自動車交通騒音に関する沿道住民からの苦情は、年度によって増加、減少はあるが、平成 12 年（2000 年）度の 671 件に対し平成 22 年（2010 年）度は 605 件となっており、改善されていない状況にある。

このうち、環境基準の達成状況については、交通流において恒常的に発生する騒音が主たる問題であり、苦情の状況については、恒常的に発生する騒音もさることながら、その中からの突出した騒音が主たる問題であると考えられることから、「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について」（平成 20 年 12 月 18 日付け中間答申）（以下「中間答申」という。）において、マフラーの事前認証制度及び試験法も含めた騒音規制手法の見直しを講じることが示されたところである。

１．２　自動車単体騒音低減対策の必要性

自動車の走行時の騒音に対しては、加速走行騒音規制及び定常走行騒音規制を実施してきており、規制値の強化、試験法の見直しは行っているが、加速走行騒音規制については昭和 46 年（1971 年）から、定常走行騒音規制については昭和 26 年（1951 年）から基本的な規制手法は変わっていない。この間、エンジンの出力向上、制御等の複雑化・高度化、騒音低減技術の進展等自動車の構造・装置の変化等により我が国の自動車の走行実態及び騒音の実態が変化してきていると考えられる。また、エンジン制御の電子化等により、騒音試験時以外の運転条件において急激に騒音が増大する車両が出現する可能性も考えられ、自動車の国際基準の検討を行う国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（以下「UN-ECE/WP29」という。）等においても、その存在が指摘されている。

本専門委員会では、以上のような状況を踏まえ、二輪自動車・原動機付自転車（以下「二輪車」という。）の加速走行騒音低減対策及び四輪車のタイヤ騒音低減対策について、検

討を行った。

２．二輪車の加速走行騒音低減対策

２．１　加速走行騒音低減対策の検討にあたっての視点

国内の二輪車産業については、近年、生産・販売台数共に大幅に減少し、特に、欧米向け輸出車を含む高性能車の生産に絞り込む傾向となっている。生産台数については、平成22年（2010年）は66万台であり、昭和55年（1980年）の643万台に比べ10分の1の規模となっている。また、原動機付自転車については、販売台数23万台に対し、生産台数は9万台であり、海外生産された原動機付自転車を逆輸入している状況である。

一方、世界の二輪車販売台数を見ると、平成22年（2010年）には5,900万台生産されており、年々増加している。このうち約80%を中国、インド、インドネシア、ベトナムをはじめとするアジアが占めている。

UN-ECE/WP29においては、我が国も参画のもと自動車の国際基準調和及び世界統一基準等の検討が行われている。試験法を含む二輪車加速走行騒音規制については、国際基準ECE Regulation No.41が策定され、平成23年（2011年）に加速走行騒音試験法の見直しや新たな試験法による規制値を含む改正版ECE Regulation No.41 Revision 4（以下「R41-04」という。）が採択された。

これまでの我が国における累次の規制強化により、我が国の加速走行騒音規制は諸外国に比べ厳しいレベルに達しており、更に我が国独自で加速走行騒音規制を強化する場合、二輪車メーカーは、国内専用での騒音低減対策のための開発が必要となる。しかし、近年の国内販売台数の低下により、二輪車メーカーは、国内専用として一層の騒音低減対策のための開発を行うことが困難な状況にあり、R41-04への国際基準調和は開発コストを軽減する方策の一つとなる。

また、個人輸入等により国内で販売される非型式指定車等については、平成22年（2010年）より加速走行騒音規制が導入されているが、我が国の加速走行騒音規制への対応の困難性から、型式指定車等に比べ規制値が緩和されている状況である。しかし、国際基準であるR41-04への調和により、非型式指定車等を型式指定車等と同じ規制値とすることが可能となる。

一方、我が国の加速走行騒音規制は諸外国に比べ厳しいレベルに達していることから、R41-04への調和は、型式指定車等の騒音低減に十分に寄与しない可能性がある。

したがって、本専門委員会は、我が国の騒音環境を考慮し実態に即した自動車交通騒音低減が必要であり、二輪車による騒音を的確に低減するため、R41-04 への国際基準調和が適当であるか、という観点から二輪車の加速走行騒音低減対策について検討した。

２．２　次期加速走行騒音試験法

２．２．１　現行加速走行騒音試験法と国内走行実態との比較

加速走行騒音試験法については、昭和 46 年（1971 年）に当時の走行実態に基づき、国際規格 ISO362 に準拠して策定されており、基本的には変わっていない。このため、現在の我が国における二輪車の走行実態を把握するため、都内の幹線道路において二輪車の市街地走行実態を調査した。その結果、第１種原動機付自転車以外の二輪車の実際の市街地走行で使用される加速状態としては、現行の加速走行騒音試験法の加速条件である全開加速はほとんど用いられていないこと、また、第１種原動機付自転車の実際の市街地走行で使用される加速状態としては、全開加速が用いられているものの、使用頻度の高い速度域は現行加速走行騒音試験法の試験条件よりもやや高い速度であることが判明した。

２．２．２　R41-04 における加速走行騒音試験法（ISO362-2）

UN-ECE/WP29 における R41-04 の検討は、我が国での実態と同様に、R41-04 改正前の試験法での試験条件が欧州における二輪車の走行実態と乖離していたことを背景としている。これに加えて、エンジン制御の電子化等により、全開加速走行騒音試験条件では加速が抑えられる一方、試験条件以外の運転条件において急激に加速が増大し騒音が増大する車両の存在が確認されたことにも起因する。

R41-04 における加速走行騒音試験法（以下「ISO362-2」という。別図１参照。）の策定にあたっては、実際の市街地走行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て、日本を含む各国のデータを基に導出されている。ISO362-2 は、市街地を代表する目標加速度における騒音値（以下「Lurban」という。）を評価するものであり、騒音値と加速度は比例関係にあることを前提に、全開加速走行時の騒音値（以下「Lwot」という。）及び定常走行時の騒音値（以下「Lcrs」という。）から線形補間により算出する。なお、ISO362-2 では、全開加速により実現するべき参照全開加速度も定められており、マニュアルトランスミッション車ではその加速度を実現できるギヤ段を選定し、そのギヤ段により全開加速走行及び定常走行を実施する。

２．２．３　次期加速走行騒音試験法の検討

ISO362-2 と我が国の二輪車の市街地走行実態とを比較したところ、ISO362-2 策定にあたっては我が国の走行実態も考慮されていることもあり、結果は以下のとおりとなった。

- 現行加速走行騒音試験法に比べ、ISO362-2 の試験速度は、我が国の走行実態において使用頻度が高い速度となっている。
- 第１種原動機付自転車以外の二輪車では、現行加速走行騒音試験法の全開加速は我が国の走行実態における走行状態とはかけ離れている一方、ISO362-2 の目標加速度は、実走行で使用される加速度域の上限として適当である。また、第１種原動機付自転車では、我が国の走行実態として全開加速も含まれており、ISO362-2 のとおり全開加速を試験条件とすることは適当である。
- マニュアルトランスミッション車においては、ISO362-2 の参照全開加速度により、実走行で使用されるギヤの中でも低めのものが選定されている。

したがって、交通流において恒常的に発生する騒音への対策のため、新車時の二輪車加速走行騒音試験法として現行加速走行騒音試験法を廃止し、ISO362-2 を導入することが適当である。

２．３　次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期

本専門委員会は、次期加速走行騒音の許容限度目標値及び適用時期について、騒音試験法の変更及び非型式指定車等の騒音実態等も考慮しつつ、自動車騒音低減技術の現状、研究開発状況及びその実用化の可能性等を踏まえ、国際基準である R41-04 による規制値との調和を軸に検討を行った。

２．３．１　加速走行騒音低減対策技術の見込み

R41-04 規制値に対し、国内で販売される二輪車の Lurban の実態として、非型式指定車等の一部を中心として R41-04 規制値を超過するものがあるが、主に以下の騒音低減対策技術を導入することにより、R41-04 の規制値程度までの騒音低減は可能であると見込まれる。

ただし、マニュアルトランスミッション車のうち２段ギヤにより試験を行うものは、R41-04 規制値程度までの騒音低減のために、他のものに比べ騒音低減対策の技術開発に期間を要すことが見込まれる。

【見込んだ技術】

排気系：マフラー内部構造の見直し（排気管の多重構造）、排気管の制振、サブマフラーの追加、吸音材の装着

吸気系：内部構造の改良（吸気管の多重構造化）、レゾネータの採用、吸音材の装着

エンジン系・駆動系：エンジン・車体放射音遮音カバーの装着、カバー類への吸音材の装着・ダンピング構造の追加、カバー・ケース類の剛性強化、低騒音ドライブチェーンの採用

２．３．２　非型式指定車等への騒音規制強化

近年輸入二輪車の販売比率が拡大しており、平成 22 年（2010 年）の小型二輪車のうち 55.3%が輸入車であるが、その多くを占める非型式指定車等について、現行規制では型式指定車等に比べ規制値が緩和されている。したがって、国際基準である R41-04 への調和により、これらの非型式指定車等への規制強化を図ることができ、特に二輪車混入率の高い道路での自動車交通騒音の改善が図られる。

２．３．３　次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期の検討

（許容限度目標値）

一部の型式指定車等には R41-04 規制値に対し騒音レベルが大幅に下回っているものも存在しており、R41-04 規制値を許容限度目標値とした場合、これらの騒音レベルが上がるケースも考えられる。しかしながら、車両のタイヤ騒音レベル及びパワーユニット系騒音の音源特性を入力データとする道路交通騒音予測モデル（このモデルは、車両の挙動を推定するミクロ交通流モデルと車両の音響パワーレベルモデルからなっている。）を用いた検討等により、自動車交通騒音への影響は極めて小さいと判断した。一方、R41-04 規制値を許容限度目標値とすることにより、２．３．１で述べたとおり、R41-04 規制値を超過する非型式指定車等を中心とする二輪車の加速走行騒音低減対策を強化し、自動車交通騒音低減を図ることが適当である。また、国内の二輪車市場が縮小している中で、国内専用の騒音低減対策技術の開発は困難な状況であり、R41-04 規制値より厳しい許容限度目標値を設定することは、国内向けモデルの削減等、二輪車市場に大きな影響を及ぼす可能性があり、適当でない。

したがって、新車時の加速走行騒音については、R41-04 規制値と調和し、以下に示す許

容限度目標値により騒音低減を図ることが適当である。

車　両　区　分	許容限度目標値
ＰＭＲ※1が２５以下のもの（以下「クラス１」という。）	７３ｄＢ
ＰＭＲが２５を超え、５０以下のもの（以下「クラス２」という。）	７４ｄＢ
ＰＭＲが５０を超えるもの（以下「クラス３」という。）	７７ｄＢ※2

※１　PMR（Power to Mass Ratio）の算出方法

PMR＝最高出力（kW）/（車両重量（kg）＋75kg）×1000

※２　試験において２段ギヤを用いるものについては、平成 28 年（2016 年）末まで 78dB とする。

（適用時期）

次期加速走行騒音規制において調和を図ることとする国際基準の R41-04 は、欧州において平成 26 年（2014 年）から適用される。R41-04 の規制値を超過しているものは、同時期に対応することが可能と考えられる。このため、次期加速走行騒音規制における適用時期についても、平成 26 年（2014 年）中に適用することが適当である。

なお、クラス３のマニュアルトランスミッション車のうち２段ギヤを用いるものは、他のものに比べ騒音低減対策に期間を要すことから、R41-04 での緩和措置との調和を図り、平成 28 年（2016 年）末まで 78dB とする。

２．４　突出する騒音への対策

交通流において恒常的に発生する騒音への対策としては、Lurban による規制により対応する。一方、クラス２及びクラス３では、市街地走行における全開加速の使用頻度は低いと考えられるものの使用されうる走行状態であり、その際の騒音値は他の自動車交通騒音に比べ突出しうる。

クラス２及びクラス３の二輪車における ISO362-2 では、全開加速時の騒音値 Lwot と定

常走行時の騒音値 Lcrs から線形補間により Lurban を算出するため、Lcrs が低い車両では、Lwot が大きい車両でも Lurban の許容限度を満足しうることから、Lurban のみでは突出する騒音への対策として不十分である。

このため、次期加速走行騒音規制において、クラス２及びクラス３の二輪車に対し突出する騒音への対策を導入することが適当である。突出する騒音への対策については、R41-04 において、加速走行騒音試験時に計測する Lwot に対し Lurban 規制値に 5dB を加えた Lwot 規制値を設けている。したがって、クラス２及びクラス３の二輪車に対し、次期加速走行騒音規制において突出する騒音への対策を導入することとし、Lwot の許容限度目標値をクラス２で 79dB、クラス３で 82dB とすることが適当である。

２．５　追加騒音規定

エンジンの電子制御化により、加速走行騒音試験法に対し、その試験条件のみ騒音レベルを下げることにより許容限度目標値を満足し、試験条件を下回る又は上回るエンジン回転数では不適当に騒音レベルを大きくする制御が行われることは技術的に可能である。また、ISO362-2 は、実際の市街地走行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であるため、郊外路における走行騒音低減対策としては不十分である。

R41-04 は、クラス３に対し、ISO362-2 の試験条件とは異なるエンジン回転数で不適当に騒音レベルを大きくする制御を排除することを目的に、別図２で示す追加騒音規定（Additional Sound Emission Provision。以下「ASEP」という。）を導入する。ただし、クラス３のうち、原則として無段変速トランスミッション車は適用除外とされている。

ASEP の対象となるエンジン回転数領域の上限について、我が国の走行実態等と比較した。その結果、我が国のギヤシフトタイミング時のエンジン回転数と比較して ASEP の上限エンジン回転数ははるかに高いことから、国内で使用されるエンジン回転数域の上限として十分であることが確認された。

ASEP の対象となる車両について検討したところ、クラス１及びクラス２では、市街地走行が大半であること、ISO362-2 による全開加速走行騒音試験において、最高出力時エンジン回転数に近いエンジン回転数で評価しており、不適当に騒音を発出する制御を行いにくいことが確認された。また、無段変速トランスミッション車では、走行速度に関わらず限定されたエンジン回転数領域が使用される傾向にあることが確認されたが、無段変速トランスミッション車でも使用されるエンジン回転数領域が広い範囲に及ぶものもあること

が確認された。

さらに、R41-04 における ASEP の騒音上限値を検証したところ、通常の車両であれば下回る一方、加速走行騒音試験法条件では騒音レベルを抑えているような車両等は上回るレベルであることが確認された。

このため、次期加速走行騒音規制において、クラス３に対し R41-04 における ASEP を導入することが適当である。また、クラス３の無段変速トランスミッション車のうち、ASEP 試験条件全域において出口エンジン回転数が ISO362-2 による全開加速走行騒音試験での出口エンジン回転数から±5%を超えないものは、適用除外とすることが適当である。

２．６　二輪車騒音規制の今後の検討課題

次期加速走行騒音規制の開始後、試験法変更による走行時の騒音の実態の変化や、二輪車騒音低減技術の動向について、実態調査等を行い、必要に応じ許容限度目標値の見直しを検討する。また、次期加速走行騒音規制は国際基準に調和することから、次期加速走行騒音規制見直しの検討にあたっては、UN-ECE/WP29 において、実態調査等において得られた知見を積極的に展開し、国際基準の改正を提言する必要がある。

３．四輪車のタイヤ騒音低減対策

３．１　タイヤ騒音低減対策の検討の背景

タイヤと路面の接触によって発生する騒音は、自動車の運転条件によっては、走行時の騒音の主要な発生源のひとつであり、走行速度が高くなるほどタイヤ騒音の寄与度は高くなる。自動車単体騒音は、これまで累次の規制強化が行われ、主にパワーユニット系騒音の大幅な低減により自動車の低騒音化が進められてきた結果、相対的にタイヤ騒音の寄与が高くなってきている。また、タイヤは使用過程においてトレッドゴムが摩耗すること等により交換され、市場において多種多様な交換用タイヤが製造・販売されている。このため、自動車交通騒音の更なる低減を図るためには、自動車の走行時に発生するタイヤからの騒音の低減は重要である。

３．１．１　諸外国におけるタイヤ騒音規制の動向

欧州においては、我が国の定常走行騒音規制に相当する規制は実施されておらず、定常走行時の騒音に大きく影響すると考えられるタイヤからの騒音に着目したタイヤ騒音規制

を平成 15 年（2003 年）から導入している。また、UN-ECE/WP29 において、平成 17 年（2005 年）に ECE Regulation No.117 Revision（以下「R117-01」という。）が採択されており、さらに、平成 22 年（2010 年）に R117-01 の規制値から約 4dB 低減した改正版（以下「R117-02」という。）が採択され、欧州において 2012 年から順次適用される予定である。

３．１．２　タイヤ騒音低減対策に係る過去の検討

我が国においては、タイヤ騒音規制の有効性を検討することを目的として、平成 10 年（1998 年）に環境省がタイヤ単体騒音実態調査検討会を設置し、平成 14 年（2002 年）に R117-01 を我が国において導入した場合の自動車交通騒音への規制効果を検討した。その結果、当時タイヤメーカー各社において製造・販売されていたタイヤは既に殆どが R117-01 の規制値を下回っていたこともあり、R117-01 によるタイヤ騒音規制を導入した場合でも、自動車交通騒音低減対策として大きな効果が得られないとの結論となった。

３．２　タイヤ騒音低減対策の検討にあたっての視点

自動車単体騒音において、パワーユニット系騒音に比べ相対的にタイヤ騒音の寄与が高くなってきていること、消耗品として使用過程において交換されるタイヤからの騒音の低減は重要であることから、中間答申において、自動車単体騒音規制の騒音試験法や規制値の見直しの検討と併せて、タイヤ騒音規制等についても検討することが提言された。

このため、本専門委員会は、タイヤから発生する騒音の実態等を調査し、その調査結果を踏まえ、欧州や UN-ECE/WP29 の動向を参考にしつつ、タイヤ騒音低減対策の検討を行った。

なお、タイヤ騒音は装着するタイヤの種類によって大きく変化するが、このタイヤの種類は自動車の製品企画に大きく依存している。このため、主に公道外での走行をその目的とするタイヤは環境保護の観点から排除せざるを得ないことも視野に入れ、検討を行った。

３．３　タイヤ騒音試験法

タイヤ騒音試験法については、自動車の走行時に発生するタイヤ騒音を適切に測定する方法として、国際基準である R117-02 の試験法が策定されている。

別図３で示す R117-02 の試験法は、試験時にパワーユニット系等の騒音を抑止するため、エンジンを停止し、惰性走行時の騒音を測定するものであり、タイヤ騒音を精密に測定す

ることができる試験法である。

このため、タイヤ騒音試験法として、R117-02 の試験法を採用することが適当である。

３．４　タイヤ騒音許容限度目標値

３．４．１　四輪車用タイヤの騒音実態

平成 14 年（2002 年）時点で、国内で販売されるタイヤについては、３．１．２で述べたとおり、殆どのタイヤの騒音値は R117-01 の規制値を下回っていた。同様に、R117-02 の規制値に対する現在の国内で販売されるタイヤの騒音値等の実態を把握するために、タイヤ騒音実態調査を行った。

その結果、乗用車のスポーツタイプ、SUV 用オールテレーン、SUV 用スタッドレスなどのタイヤにおいて、R117-02 の規制値から 1dB から 3dB 程度超過しており、SUV 用マッドテレーンにおいては 5dB 程度超過しているタイヤがあった。また、全体的には、半数程度のタイヤが R117-02 の規制値を超えていることが確認された。さらに、50km/h での定常走行騒音におけるタイヤ騒音の寄与度について、乗用車では 82%以上、重量貨物車では 45～81％であることが確認された。

３．４．２　タイヤ騒音許容限度目標値の検討

３．４．１で述べた、四輪車用タイヤの騒音実態に加え、タイヤ騒音低減技術の現状、研究開発状況及びその実用化の可能性等を踏まえ、タイヤ騒音の低減技術による一層のタイヤ騒音低減の可能性の検討を行った。

その結果、現在、新車用及び市販用タイヤに採用され、又は開発が進められている技術を導入することにより、タイヤ騒音を 1dB から 2dB 低減することが可能であると見込まれる。一方、タイヤは騒音のみならず、燃費、安全性能、耐久性、乗り心地等の各性能のバランスを考慮した設計が必要であるが、現時点において、国内タイヤメーカーの保有している騒音低減技術の大半は、燃費や安全性能等に背反するため、現時点では、大幅に騒音低減することは困難であることが判明した。

また、R117-02 の規制値を導入した場合の自動車から発生するタイヤ騒音の低減効果について、２．３．３で述べた道路交通騒音予測モデルにより試算した。その結果、一般道で最大 1.3dB（交通量の約 26%減少に相当）の低減効果があることが判明した。

このため、タイヤ騒音低減への対応の見込み、R117-02 の規制値を導入した場合の自動

車交通騒音低減効果に加え、国際基準調和を図ることを考慮し、別表１に示す許容限度目標値によりタイヤ騒音低減を図ることが適当である。

３．５　タイヤ騒音規制の適用対象

タイヤ騒音規制の適用対象については、R117-02 において四輪車用タイヤのみが適用対象となっているが、四輪車用タイヤに加え、二輪車用タイヤについても、タイヤ騒音の実態を把握し、適用対象として含めるべきか検討するため、走行時に二輪車用タイヤから発生するタイヤ騒音の実態調査を行った。

その結果、乗用車用タイヤでは 50km/h 惰性走行時に 64dB 以上であったことに対し、軽二輪車用タイヤ及び小型二輪車用タイヤでは 50km/h 惰性走行時に 61dB 以下、第１種原動機付自転車用タイヤでは 30km/h 惰性走行時に 57dB 以下であり、二輪車用タイヤは四輪車用のタイヤと比べ、タイヤ騒音は小さいことが確認された。また、二輪車の定常走行におけるタイヤ騒音寄与度について、軽二輪車、小型二輪車では 50km/h の定常走行で 13～36%、第 1 種原動機付自転車では 30km/h の定常走行で 18%と、四輪車用タイヤに比べタイヤ騒音の寄与度が低いことが確認された。さらに、四輪車と比べ二輪車の保有台数は少なく、また実走行距離も短く、二輪車用タイヤによる自動車交通騒音への影響は小さいため、二輪車用タイヤについて現時点ではタイヤ騒音規制の適用対象外とすることが適当である。

また、応急用スペアタイヤ及び四輪車用の更生タイヤについても、R117-02 の適用対象外となっている。このうち応急用スペアタイヤについては、応急用に一時的に用いられる使用用途を鑑みれば、適用対象外とすることが適当である。

一方、現在、重量貨物車用タイヤとして用いられている更生タイヤについても、現時点においては適用対象外とするが、将来的に普及が進むと考えられるため、今後、普及状況や騒音の実態等を把握し、必要に応じ更生時の騒音規制について検討することが適当である。

３．６　タイヤ騒音規制の今後の検討課題

タイヤ騒音規制への技術的な対応について、その開発期間を考慮すると、3～5 年後頃に新たに市場投入されるタイヤでは可能であることが確認された。しかしながら、従来の車両に着目した規制に対し、タイヤに着目した新たな規制となるため、関係省庁において規制手法を検討し、その結果を踏まえ、許容限度目標値の適用時期を検討する。

３．５で述べたとおり、将来的に普及が進むと考えられる更生タイヤに対する規制の導入や、別表１に示す許容限度目標値の見直しなど、タイヤ騒音規制の実効性を向上させるための見直しを検討していく必要がある。特に、許容限度目標値の見直しに当たり、本検討のプロセスにおいて、タイヤ騒音低減には駆動、制動、操縦安定性、燃費、乗り心地等多方面にわたる技術との総合的研究開発が必要であることが明確になったことから、タイヤ騒音低減対策のみならず、タイヤの総合的な技術研究開発が促進されるよう、産学官で情報共有することが必要である。

また、タイヤ騒音規制の見直しの検討を進めるに当たっては、得られた知見を積極的に展開し、UN-ECE/WP29 の活動に貢献するとともに、可能な限り国際基準への調和を図ることとする。

さらに、タイヤ騒音の情報を購買者に開示することにより、自動車ユーザーがより低騒音なタイヤを選択する際の目安として利用できることに加え、自動車ユーザーへの騒音に関する関心を高めることが期待されることから、タイヤ騒音ラベリングについて検討することが適当である。

４．二輪車の定常走行騒音規制の廃止

現在、二輪車の走行時の騒音に対しては、加速走行騒音規制及び定常走行騒音規制を実施している。

一方、２．で述べたとおり、ISO362-2 については、Lwot 及び Lcrs の両方を測定し、線形補間により算出される Lurban により評価するため、Lurban を低減するためには、 Lwot と Lcrs の両方の低減が必要である。このため、Lurban による規制は、定常走行での騒音低減対策としても効果がある。

また、パワーユニット系騒音及び駆動系騒音の低減対策を導入した場合の加速走行騒音と定常走行騒音の騒音レベルを比較したところ、加速走行騒音と定常走行騒音でほぼ同比の低減効果が出ることが確認された。さらに、３．５で述べたとおり、二輪車のタイヤ騒音は低く、自動車交通騒音への影響は小さい。

このため、規制合理化の観点から、二輪車の定常走行騒音規制は廃止することが適当である。

５．今後の検討課題

５．１　四輪車走行騒音規制の見直し

四輪車の走行時の騒音についても、二輪車と同様に現行加速走行騒音試験法の試験条件は、現在の我が国の四輪車走行実態及び騒音の実態と異なると考えられる。このため、我が国の四輪車の走行実態や騒音実態について調査していく必要がある。

現在、国際的にも同様な問題意識のもとで、UN-ECE/WP29 において、我が国が参画のもと、加速走行騒音規制の国際基準である ECE Regulation No.51 Revision 3（以下「R51-03」という。）の検討を進めている。このため、国内で得られた知見を展開する等、積極的に活動に貢献していくとともに、今後、その進捗状況を踏まえ、現行加速走行騒音規制を見直し、R51-03 を導入することについて検討する。

また、定常走行時の寄与度が高いタイヤ騒音規制を導入するため、R51-03 の導入の検討に併せて、規制合理化の観点から、定常走行騒音規制の廃止について検討する。

５．２　マフラー性能等確認制度の見直し

中間答申において、早急に実施すべき使用過程車に対する騒音低減対策として、交換用マフラーによる走行時の騒音低減対策を目的とするマフラー事前認証制度の導入が提言された。マフラー事前認証制度（平成 23 年（2011 年）にマフラー性能等確認制度に名称を変更。）は平成 20 年（2008 年）より運用が開始され、平成 22 年（2010 年）4 月以降に初度登録される自動車は、オリジナルマフラー以外のマフラー又は性能等確認マフラー以外のマフラーを装着することが禁止されている。

一方、マフラー性能等確認制度においては、現行の加速走行騒音規制試験法が適用されているため、二輪車用マフラーについては現行の加速走行騒音試験法から、ISO362-2 に変更する必要がある。また、四輪車用マフラーについても、加速走行騒音試験法が見直された場合には、新たな試験法に変更する必要がある。

このため、二輪車用マフラーについて、ISO362-2 による騒音実態について調査するとともに、これら調査結果及び騒音試験法の変更も考慮しつつ、必要に応じ騒音上限値等の見直しについて検討する。

５．３　近接排気騒音規制の見直し

現在、我が国においては、使用過程車のマフラーの不適切な改造等を有効に規制する手

法として、昭和 61 年（1986 年）から近接排気騒音規制を実施してきており、規制値の強化等を行っている。

近接排気騒音規制の規制値については、車種区分ごとに一定の許容限度目標値（絶対値）を規定しているが、欧州においては、騒音を新車時より増加させないという観点から、車両型式ごとに新車時の騒音試験による測定値に基づき上限値を設定する相対値による規制を行っている。このため、今後、マフラー性能等確認制度の騒音上限値等の見直しと併せて、近接排気騒音規制のあり方についても検討する。

５．４　国際基準への調和

我が国の騒音環境を考慮し実態に即した自動車交通騒音低減に効果がある基準等とするため、UN-ECE/WP29 において進められている国際基準調和活動に積極的に参画するとともに、可能な限り国際基準への調和を図ることが望ましい。２．６、３．６、５．１、５．２及び５．３の検討を進めるに当たっては、得られた知見を積極的に展開し、UN-ECE/WP29 の活動に貢献するとともに、UN-ECE/WP29 の検討状況、スケジュールを踏まえ、我が国における自動車交通騒音低減対策を検討するに当たって、可能な限り国際基準への調和を図ることとする。

６．関連の諸施策

６．１　自動車ユーザーへの啓発

６．１．１　静かな運転の啓発

騒音規制の強化等自動車単体対策を実施しようとも、自動車の走行時は音が発生するため、運転者が不要な空ぶかしや急加速を行う限りは騒音に関する苦情は無くならない。このため、自動車ユーザーに対し、自動車販売時、部品販売時、免許更新時、車検時等様々な機会を通じて、エコドライブと同様に静かな運転を心がけることについて、啓発活動を実施していくことが適当である。特に、音を楽しむことを目的にマフラー等の部品の交換を行う自動車ユーザーに対しては、重点的に啓発活動を行う必要がある。

６．１．２　適切な点検整備の啓発

自動車は、部品交換を含め適切な整備を行っていれば、構造・装置の経年変化・劣化による騒音の増加は大きくないと考えられる。このため、適切な点検整備の実施についても

啓発活動を実施していくことが必要である。

６．２　不正改造に対する取締りの強化

突出した騒音を発生させる不適切なマフラーを装着する等の不正改造を行っている自動車ユーザーに対しては、街頭での取締りを強化することにより対応を行う必要がある。

別　図　1

加速走行騒音試験法①（ISO362-2）

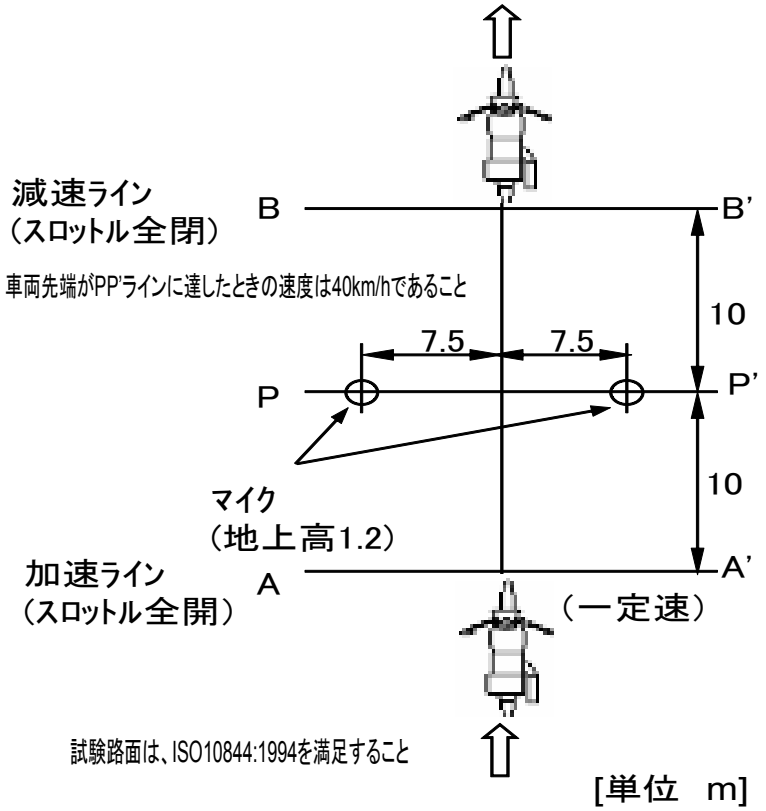
（ＰＭＲ※が２５以下のもの）

※　PMR(Power to Mass Ratio)の算出方法

PMR＝最高出力(kW)／（車両重量(kg)＋75kg）×1000

【試験概要】

試験二輪車を騒音測定区間の十分前から定常走行させ、AA‘地点からスロットルを全開に回し加速走行させた時のBB‘地点までの全開加速時の最大騒音値を測定する。

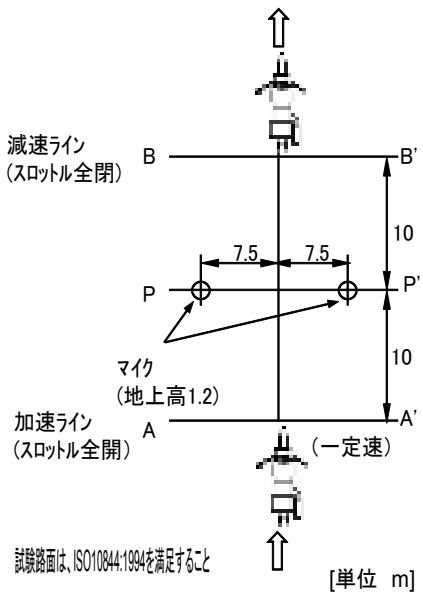


加速走行騒音試験法②（ISO362-2）

（ＰＭＲが２５を超えるもの）

【試験概要】

全開加速時の騒音値（L_{wot}）と定常走行時の騒音値（L_{crs}）の測定を行い、線形補間により市街地走行騒音値（L_{urban}）算出する。



①全開加速の試験方法（概要）

（PMRが50を超える場合）

- 一定速度で進入し、車両先端がAA'ラインに達したときは全開加速
- 車両先端がPP'ラインに達したときの速度は50km/h
- AA'とBB'間の加速度は目標加速度（α_{wot}）
- 車両後端がBB'ラインに達したらスロットル全閉
- AA'とBB'間の最大騒音（L_{wot}）を測定

②定常走行の試験方法（概要）

（PMRが50を超える場合）

- 一定速度で進入し，AA'とBB'間で50km/hで走行
- AA'とBB'間の最大騒音（L_{crs}）を測定

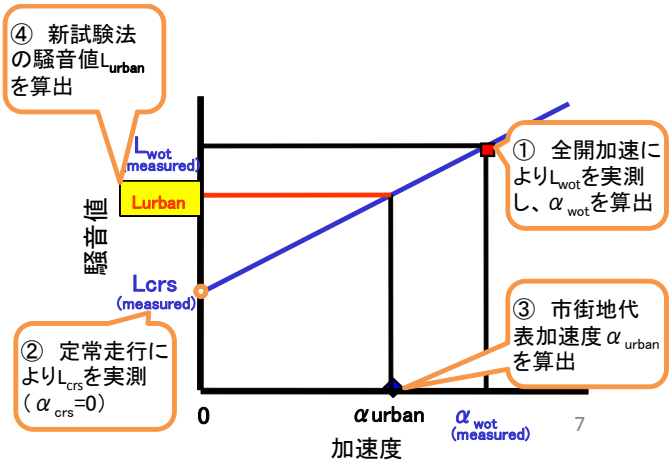
③④許容限度目標値（L_{urban}）の算出方法（概要）

- 全開加速（α_{wot}, L_{wot}）と定常走行（L_{crs}）の測定結果と、PMRの関数として算出された市街地走行加速度（α_{urban}）の値から許容限度目標値（L_{urban}）を算出

車両区分	基準速度（Vpp）	参照加速度（αwot）
PMRが25を超え、50以下のもの	40km/h	2.47log(PMR)−2.52
PMRが50を超えるもの	50km/h	3.33log(PMR)−4.16

○目標加速度（αurban）の算出方法

車両区分	目標加速度（αurban）
PMRが25を超え、50以下のもの	1.37log(PMR)−1.08
PMRが50を超えるもの	1.28log(PMR)−1.19



別　図　２

ＡＳＥＰの試験法及び騒音上限値

試験区間入口（AA‘ライン）速度20km/hから試験区間出口（BB‘ライン）速度80km/hにおける全開加速条件で、マイク前通過時（PP‘ライン）のエンジン回転数（npp‘）に対する騒音レベルの騒音上限値を以下の式により算出。

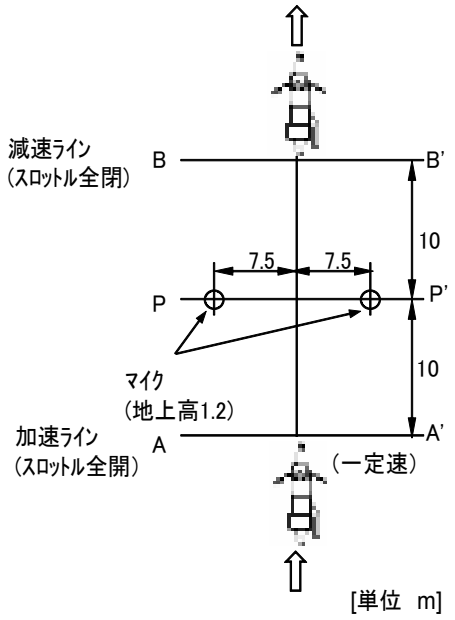
１．（ $1*(n_{PP'} - n_{wot})/1000$ ）$+L_{wot}+3dB$（ $n_{PP'} < n_{wot}$ の場合）

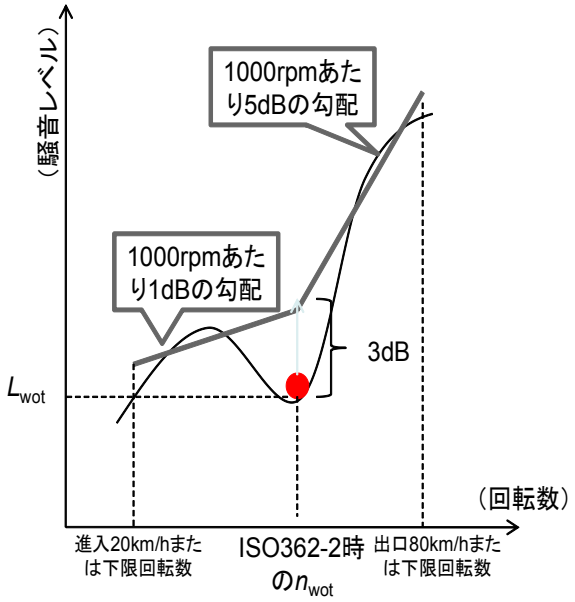
２．（ $5*(n_{PP'} - n_{wot})/1000$ ）$+L_{wot}+3dB$（ $n_{PP'} \geq n_{wot}$ の場合）

ただし、１．ついては、2016年末までは（$0*(n_{PP'} - n_{wot})/1000$ ）$+L_{wot}+3dB$ とする。

n_{wot} ：ISO362-2 全開加速試験時マイク前エンジン回転数

L_{wot} ：ISO362-2 全開加速試験時の最大騒音レベル





全開加速の試験方法（概要）

- 一定速度で進入し、AA’ラインに達したら全開加速
- AA’ラインにおける速度は20km/h以上、エンジン回転数は「$0.1 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$」以上
- BB’ラインにおける速度は80km/h以下、エンジン回転数は「$n_{BB'} \leq 0.85 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$（PMR66以下のもの）」又は「$3.4 * PMR^{-0.33} * (S - n_{idle}) + n_{idle}$（PMR 66超えるもの）」以下
- 車両後端がBB’ラインに達したらスロットル全閉
- PP’ラインにおけるエンジン回転数（npp’）及びAA’とBB’間の最大騒音を測定

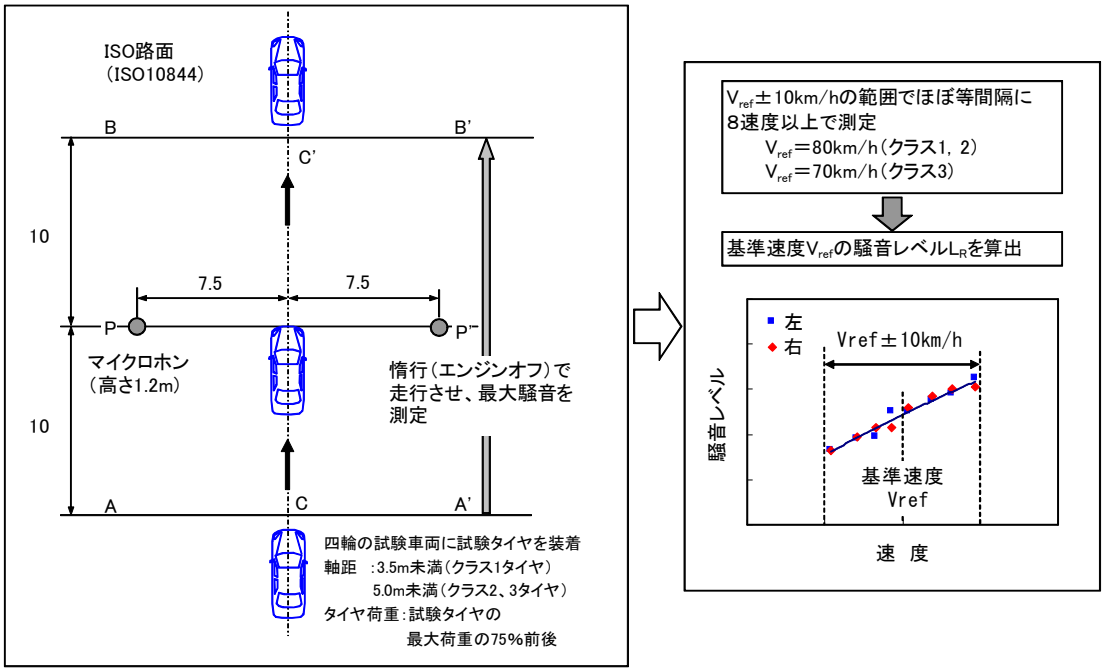
S：最高出力時エンジン回転数、n_{idle}：アイドル時エンジン回転数

別　図　３

タイヤ騒音試験法

【試験概要】

試験自動車を騒音測定区間の十分前から走行させ、一定地点からエンジンを停止し、惰性走行させた時の騒音測定区間における最大騒音値を基準速度（Vref）±10km/hの範囲でほぼ等間隔に８速度以上で測定する。



別　表　１

タイヤ騒音規制の許容限度目標値

クラス	タイヤ幅（mm）	規制値（dB）		
		ノーマル	スノー	ｴｸｽﾄﾗﾛｰﾄﾞ又はﾚｲﾝﾌｫｰｽﾄﾞ
Ｃ１	w≦185	７０	７１	
	185＜w≦215	７１	７２	
	215＜w≦245	７１	７２	
	245＜w≦275	７２	７３	
	275＜w	７４	７５	

クラス	用途区分	規制値（dB）	
			トラクション
Ｃ２	ノーマル	７２	７３
	スノー	７３	７５
	スペシャル	７４	７５
Ｃ３	ノーマル	７３	７５
	スノー	７４	７５
	スペシャル	７５	７７

クラスC1：乗用車用タイヤ

クラスC2：小型貨物車用タイヤ（シングル装着でのロードインデックス≦121かつ速度記号≧Nの商用車用タイヤ）

クラスC3：中型、大型貨物車用タイヤ（シングル装着でのロードインデックス≦121かつ速度記号≦M　またはシングル装着でのロードインデックス≧122の商用車用タイヤ）

スノー　：トレッドパターン、ゴム、構造が主に雪路での走行を意図して設計されたタイヤ

エクストラロード又はレインフォースド　：ETRTOの規格に定められているノーマルタイヤよりも高い空気圧により大きな荷重に対応するように設計されたタイヤ

スペシャル　：特殊用タイヤ（例えば混用使用タイヤ（路上と不整地兼用）及び速度制限付きタイヤなど）

トラクション　：主に駆動軸への装着を想定したタイヤ