

今後の自動車単体騒音低減対策の あり方について（第四次報告）

令和4年6月22日

中央環境審議会大気・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（第四次報告）

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、本専門委員会では、平成 20 年 12 月 18 日付け中間報告、平成 24 年 4 月 19 日付け第二次報告及び平成 27 年 7 月 29 日付け第三次報告を取りまとめたところである。

第三次報告において、四輪車走行騒音規制の見直し、タイヤ騒音規制の今後の検討課題等が今後の課題とされていることから、本専門委員会において検討を行ったので、次のとおり報告する。

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、この報告で列挙した課題を中心に検討していきたい。

<目次>

頁

1. はじめに.....	1
1. 1 自動車交通騒音の状況及び自動車単体騒音低減対策の見直しの必要性 .	1
1. 2 諮問に対する中央環境審議会の審議経緯.....	2
1. 3 第三次答申における検討課題と本報告内容.....	4
2. 四輪車の走行騒音低減対策.....	4
2. 1 四輪車走行騒音規制の経緯及び見直しの背景.....	4
2. 1. 1 四輪車走行騒音規制の経緯.....	4
2. 1. 2 国際基準 R51-03 の概要.....	5
2. 1. 3 四輪車走行騒音規制の見直しの必要性.....	5
2. 2 加速走行騒音低減対策の見込み.....	6
2. 3 次期加速走行騒音許容限度目標値を導入した場合の騒音低減効果.....	8
2. 4 次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期.....	8
3. タイヤ騒音規制の今後の検討課題.....	9
3. 1 四輪車のタイヤ騒音規制の経緯.....	9
3. 2 国際基準 R117-02 の概要.....	9
3. 3 使用過程車等に対するタイヤ騒音低減対策の検討.....	10
3. 4 更生タイヤの実態.....	10
3. 5 R117-02 に適合するタイヤの市場への早期導入、代替促進策.....	11
4. 今後の検討課題.....	11
4. 1 四輪車走行騒音規制の見直し.....	12
4. 2 二輪車走行騒音規制の見直し.....	12
4. 3 マフラー性能等確認制度の見直し.....	13
4. 4 タイヤ騒音規制の今後の検討課題.....	13

5. 関連の諸施策.....	14
5. 1 自動車ユーザーへの啓発.....	14
5. 1. 1 静かな運転の啓発.....	14
5. 1. 2 適正な点検整備の啓発.....	14
5. 2 不正改造に対する取締りの強化.....	14
別表1 次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期.....	15
用語解説.....	16

1. はじめに

1. 1 自動車交通騒音の状況及び自動車単体騒音低減対策の見直しの必要性

自動車交通騒音に係る環境基準達成状況は、これまでの自動車単体に対する騒音低減対策（以下「自動車単体騒音低減対策」という。）や、交通流対策、道路構造対策等があいまって、近年、全体としては緩やかな改善傾向にあり、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%に対し令和2年（2020年）度においては94.4%となっている。一方で、環境基準を超過する割合の高い幹線交通を担う道路に近接する空間における達成率も、平成12年（2000年）度の61.4%に対し令和2年（2020年）度においては90.8%と改善傾向にはあるが、全体と比較して改善すべき余地が大きい。また、沿道騒音に係る苦情件数は、ここ数年は、横ばい傾向にあったが、令和元年（2019年）度の303件に対し令和2年（2020年）度においては431件と大きく増加している。

自動車交通騒音を低減するため、地域により様々である交通や沿道の状況に応じて、交通流対策、道路構造対策等が講じられているところである。一方で、これらの対策だけでは、環境基準の達成や沿道騒音に係る苦情件数の改善という目標を達成することは困難であることから、引き続き、自動車単体騒音低減対策を含め、総合的に対策を講じていく必要がある。

そのため、環境大臣より中央環境審議会への諮問「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について」（平成17年6月29日付け諮問第159号）を付議された中央環境審議会大気・騒音振動部会（旧 騒音振動部会）により設置された自動車単体騒音専門委員会（以下「本専門委員会」という。）においては、自動車単体騒音低減対策として、交通流において恒常的に発生する騒音及び突出した騒音を低減する対策について検討してきている。これらの対策により沿道の生活環境の改善等の公共的な利益につながることを期待される。

四輪車については、これまでも累次の規制強化を行ってきたところではあるが、国際基準であるUN Regulation No. 51 03 Series（四輪車の走行騒音に係る基準）（以下「R51-03」という。）のフェーズ3の規制値との調和については、第三次答申の時点では、乗用車においては内燃機関を有する車両はもとより、電気自動車でさえもタイヤ騒音のみで同規制値を超過する等の状況であり、規制値を達成する技術的見通しを立てることが難しく、また、大型車においては、走行騒音に影響する他の規制（排出ガス、燃費、安全等）の動向が明らかになっておらず、見通しを立てるのが難しかったことから今後検討する必要があるとされていた。また、近年、定常走行時の寄与率が相対的に高くなっているタイヤ騒音については、新車^{※1}に対しては規制が導入されているが、使用過程車^{※2}等に対するタイヤについては今後の

検討課題となっている。

これらの状況を受け、恒常的に発生する騒音を更に低減し、環境基準の達成等を図るための対策として、四輪車の走行騒音規制について、許容限度目標値の見直しを行うとともに、定常走行時の寄与率が高いタイヤ騒音について、使用過程車等に対するタイヤの対策を検討すること等が必要である。

1. 2 諮問に対する中央環境審議会の審議経緯

我が国の自動車単体騒音低減対策については、昭和 27 年（1952 年）に定常走行騒音規制及び排気騒音規制を全ての自動車に導入して以降、環境基準達成状況、技術開発状況、海外の動向等を踏まえつつ、順次強化してきた。

その後、前述の平成 17 年（2005 年）に行われた諮問「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について」を受け、中央環境審議会大気・騒音振動部会において以下の三つの答申が取りまとめられている。

まず、「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（中間答申）」（平成 20 年 12 月 18 日中環審第 483 号）（以下「中間答申」という。）においては、突出した騒音を低減するためにマフラーの事前認証制度の導入及び試験法も含めた騒音規制手法を見直すこと等が示された。

次に、「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（第二次答申）」（平成 24 年 4 月 19 日中環審第 655 号）（以下「第二次答申」という。）においては、交通流において恒常的に発生する騒音を低減するため、二輪車（二輪自動車^{※3}及び原動機付自転車^{※4}をいう。以下同じ。）の加速走行騒音規制の見直し、定常走行時の寄与率が高いタイヤ騒音の低減対策の導入、今後の検討課題等が示された。

さらに、「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（第三次答申）」（平成 27 年 7 月 29 日中環審第 851 号）（以下「第三次答申」という。）においては、交通流において恒常的に発生する騒音を低減するため、以下の四輪車の走行騒音低減対策、四輪車及び二輪車の近接排気騒音規制の見直し、タイヤ騒音許容限度目標値の適用時期、今後の検討課題等が示された。

（四輪車の走行騒音低減対策）

・四輪車について、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。)において策定された国際基準である R51-03 における加速走行騒音試験法を導入する

- ・加速走行騒音許容限度目標値については R51-03 のフェーズ 1 及びフェーズ 2 において段階的に規制強化される規制値と調和する
- ・同許容限度目標値の適用時期を R51-03 に規定された適用時期と同時期とする
- ・M1 カテゴリー^{※5}及び N1 カテゴリー^{※6}に該当する車両に対しては、次期加速走行騒音許容限度目標値の適用にあわせて、R51-03 における追加騒音規定 (Additional Sound Emission Provisions) を導入する
- ・空気ブレーキを装着した技術的最大許容質量が 2.8 トンを超える車両に対して、R51-03 における圧縮空気騒音規制を導入する
- ・次期加速走行騒音許容限度目標値の適用にあわせて、定常走行騒音規制を廃止する

(四輪車及び二輪車の近接排気騒音規制の見直し)

- ・国際基準調和の観点から、R51-03 及び UN Regulation No. 41 04 Series (二輪車の走行騒音に係る基準) (以下「R41-04」という。)の対象車両については新車時の近接排気騒音規制を廃止する
- ・R51-03 及び R41-04 の対象車両 (新車) については、四輪車の次期加速走行騒音許容限度目標値等の適用が開始される時期に、相対値規制に移行する

(タイヤ騒音許容限度目標値の適用時期)

- ・適用時期は、乗用車^{※7}に対しては平成 30 年 (2018 年)、小型商用車^{※8}及び車両総重量 3.5 トン以下の被牽引自動車^{※9}に対しては平成 31 年 (2019 年)、中・大型商用車^{※10}及び車両総重量 3.5 トンを超える被牽引自動車に対しては平成 35 年 (2023 年) とする
- ・ただし、中・大型商用車及び車両総重量 3.5 トンを超える被牽引自動車に対しては、平成 32 年 (2020 年) に UN Regulation No. 117 02 Series (タイヤ単体騒音に係る基準) (以下「R117-02」という。)の騒音要件を先行して満たすことが適当である

(今後の検討課題)

- ・四輪車走行騒音規制の見直しを検討する

- ・ 二輪車走行騒音規制の見直しを検討する
- ・ マフラー性能等確認制度の見直しを検討する
- ・ タイヤ騒音規制の今後の検討課題について検討する 等

1. 3 第三次答申における検討課題と本報告内容

本専門委員会では、第三次答申の取りまとめ以降、1. 2に述べた今後の検討課題を中心に詳細な検討を行った。その内容を2. 及び3. に整理した。

また、本専門委員会では、第三次答申における検討課題を再度精査し、今後の検討課題をあらためて4. に列挙した。

さらに、関連の諸施策として重要と考えられるものを5. に列挙した。

2. 四輪車の走行騒音低減対策

2. 1 四輪車走行騒音規制の経緯及び見直しの背景

2. 1. 1 四輪車走行騒音規制の経緯

走行騒音規制のうち、四輪車の定常走行騒音規制については、昭和27年(1952年)から、自動車全体から発する騒音を規制するため、新車及び使用過程車に対して導入された。同規制については、当初、35km/hで定常走行する場合に、規定の位置で騒音を測定する方法により試験が行われていたが、平成10年(1998年)から平成13年(2001年)にかけて、定常走行の速度を50km/hとする等、試験法が見直され、これまで運用されてきている。また、その許容限度は、昭和46年(1971年)及び平成10年(1998年)から平成13年(2001年)にかけて強化が行われている。

次に、走行騒音規制のうち、四輪車の加速走行騒音規制については、昭和46年(1971年)から、当時の自動車保有台数及び交通量の増大に鑑み、騒音対策を更に強化する必要性があったことから、当時の国際規格ISO 362を参考に、新車に対して導入され、運用されてきた。同規制については、一定の速度で進行させ、20mの区間において加速ペダルを一杯に踏み込んだ状態又は絞り弁を全開にして加速した状態で走行する場合に、その区間で最大となる騒音を測定する方法により試験が行われていた。また、その許容限度は、昭和51年(1976年)及び昭和52年(1977年)、昭和54年(1979年)、昭和57年(1982年)並びに平成10年(1998年)から平成13年(2001年)にかけて強化が行われたが、自動車交通騒音に係る環境基準達成状況の経年変化は、概ね横ばい傾向であるほか、自動車騒音に対する苦情も後を

絶たない状況にあった。

そのような状況を踏まえて、我が国の市街地の走行実態に即したより適切な四輪車走行騒音規制を検討する必要がある。一方、UN-ECE/WP29においては、我が国も積極的に参画して、国際基準である UN Regulation No. 51 02 Series を車両性能等の変化や市街地における走行実態等を踏まえたものにするを目的に、R51-03 の検討が進められてきた。

これらを踏まえて検討した結果、R51-03 における加速走行騒音試験法を導入し、R51-03 のフェーズ1及びフェーズ2の規制値と調和することとした。また、その許容限度目標値については、フェーズ1については平成28年(2016年)に、フェーズ2については令和2年(2020年)から令和4年(2022年)にかけて規制値が強化されている。

2. 1. 2 国際基準 R51-03 の概要

R51-03においては、実際の市街地における四輪車の走行時の騒音値を再現することを目的とし、新車時の走行騒音を評価する試験法等が規定されている。

乗用車及び小型商用車については、日本を含む各国のデータをもとに導出された市街地における走行時の代表的な加速度における騒音値を評価する試験法が規定されている。中・大型商用車については、日本を含む各国のデータをもとに導出された市街地における走行時の代表的なエンジン回転数における全開加速走行時の騒音値を測定する試験法が規定されている(乗用車及び小型商用車並びに中・大型商用車の試験法を総称し、以下「R51-03 加速走行騒音試験法」という。)

R51-03 加速走行騒音試験法で求められた騒音値に対する規制値は、フェーズ1からフェーズ3までの三段階で強化されることとなっている。またフェーズ1からフェーズ3までの適用時期も、車両の 카테고리毎に規定されている。

2. 1. 3 四輪車走行騒音規制の見直しの必要性

第三次答申において、騒音低減は可能であると見込まれたことから、まずはR51-03のフェーズ1及びフェーズ2の規制値と調和した許容限度目標値により自動車交通騒音の低減に寄与することが適当であることが示された。

一方、R51-03のフェーズ3の規制値との調和及びその導入時期については、我が国においても技術的見通し等について調査を行うとともに、得られた知見を UN-ECE/WP29 に展開する等フェーズ3の見直しの議論に積極的に参画・貢献した上で、UN-ECE/WP29 の検討状況等を

踏まえながら、また他の規制（排出ガス、燃費、安全等）の状況も考慮に入れながら、今後検討する必要があることが示された。

今般、フェーズ2の規制値が令和2年（2020年）から適用開始されていることを踏まえ、改めて自動車単体騒音低減対策のための技術開発状況等について関係団体へのヒアリング等を通して把握するとともに、国際動向について情報収集を行い、さらにフェーズ3の規制値導入による騒音低減効果についても考慮し、検討することとした。

2. 2 加速走行騒音低減対策の見込み

第三次答申時において、フェーズ1の規制値に対しては、現行規制適合車が有する吸音・遮音カバーの装着、エンジン本体のシリンダブロック^{※11}等部材の剛性向上、マフラーの大容量化、吸気系のレゾネータ^{※12}追加、タイヤパターンの見直し等の現行の加速走行騒音低減対策を活用することにより、騒音値を低減できることが確認されていた。

また、フェーズ2の規制値に対しては、燃費向上にあわせたエンジン騒音の再改善等が必要となるものの、フェーズ1で見込まれる上記の技術の他、エンジンアンダーカバーやホイールハウス吸音化を含む遮音・吸音対策等の既存技術の大幅な適用拡大、エンジン本体への遮音材追加や動力伝達装置を含むパワートレイン系の改良、さらなるタイヤ騒音の改善等を行うことにより、騒音低減は可能であると見込まれていた。

一方、フェーズ3の規制値に対しては、乗用車においては、内燃機関を有する車両はもとより、電気自動車でさえもタイヤ騒音のみで同規制値を超過する等、第三次答申時点において技術的見通しが立っていない状況であった。また、大型車においては、走行騒音に影響する他の規制（排出ガス、燃費、安全等）が将来明らかにならなければ見通しを立てるのが難しい状況であった。

そこで、フェーズ3の規制値導入を検討するに当たって、業界団体へのヒアリングを通して、第三次答申時の課題、解決のために導入した又は導入する予定の騒音低減対策技術並びにその結果技術的な見通しが立てられるかについて詳細な状況を調査した。

まず乗用車については、エンジン対策では、トルクマスレシオ^{※13}を上げてエンジン回転数を下げることでエンジンからの騒音は低減されるが、その具体的な技術が確立していなかった。第三次答申以降、ハイブリッドシステムのモーターアシスト強化によるエンジン回転数低下や、ターボ^{※14}搭載によるエンジンの低回転高トルク化により、低回転で加速性能を実現できたこと等により、トルク優先でエンジン回転数を下げることができるようになったた

め、エンジン騒音を低減できる見通しが立ってきた。

タイヤ対策については、タイヤの騒音低減対策と背反性能である制動性能等との関係が定量的に不明確であり、操縦安定性等の法規要件にはない要求性能を満足できるかどうか見通しが立っていなかったが、低騒音タイヤをタイヤメーカーと共同で開発することで、トレッドパターンの変更及び新素材、構造の採用等の技術のアップデートが行われた。また、試作タイヤによる検討で、具体的な背反性能の悪化度合の関係を定量的に明確にすることで、背反性能である制動距離等の調整も含め、騒音性能の優れたタイヤを開発、採用することで見通しが立ってきた。

遮蔽対策については、遮蔽カバー等の防音材・吸音材を用いた対策において、背反性能である熱害や搭載スペース確保の見通しが立っていなかったが、遮蔽による熱害について、熱流れの解析による部品形状の最適化や CAE^{*15}解析により音の伝播を可視化し、分析した伝播メカニズムに従ってどの部分を遮蔽すると効果が高いかを明確にすることで、遮蔽効率のよいカバー類を設定する等の最適化により、背反性能である熱害等を考慮した遮蔽対策が可能となった。また、吸気対策については、フルモデルチェンジやプラットフォーム新設^{*16}による周辺部品レイアウトの見直し、最適化による搭載スペースの確保により、レゾネータの追加や容量の増加が可能となり、騒音を低減できる見通しが立ってきた。

車両対策については、マイナーチェンジでは変更規模が限られ、フルモデルチェンジやプラットフォーム新設等を行い大規模な対策をしないとフェーズ3達成は難しいと考えられており、対策に必要な投資規模、コスト、技術開発期間や工数、また、対策を行った場合の騒音低減効果が見通せていなかったが、騒音低減対策以外も含めた部品単位でのコストの見直しを行い、騒音低減対策について、従来よりもコストをかけた開発が可能となった。また、時間をかけてフルモデルチェンジやプラットフォーム新設に取り組んだことで、開発に必要な期間や騒音低減効果の見通しが立ってきた。

次に大型車については、エンジン、車両対策では排出ガス規制、燃費基準等の具体的な数値や時期が不明確であったため、エンジン本体の対策方針が決まらず、騒音対策方針の技術的な見通しが立てられなかったが、排出ガス規制、燃費基準等の各種規制の水準が明確になったことにより、背反性能の悪化度合との関係が定量的に明確になり、エンジンの低回転高トルク化によるエンジン騒音低減や燃料噴射量、コモンレール^{*17}圧、噴射タイミング、EGR^{*18}開度等の制御の最適化等による騒音低減の技術的な見通しが立ってきた。

遮蔽（熱害）対策について、レイアウト制約が非常に大きい車両等は、ユーザーが求める

架装等の法規要件にはない要求性能とアンダーカバー等の十分な遮蔽対策との両立が困難であったが、車両音源寄与解析と CAE 解析の技術向上により、他性能との両立を含めた難易度の高い課題を効率よく解析することが可能になり、エンジンアンダーカバー、トランスミッションサイドカバー等のカバー類の形状・面積・搭載位置の最適化を行うことで技術的な見通しが立ってきた。

以上のように、フェーズ3の規制値の適用について一部対応の見通しが立っていない車両もあるものの、技術的には対応可能であることが確認された。

2. 3 次期加速走行騒音許容限度目標値を導入した場合の騒音低減効果

R51-03 の検討時に UN-ECE/WP29 においては、我が国の積極的な参画のもと、現行規制適合車を用いて R51-03 加速走行騒音試験法における加速走行騒音を測定した時の結果に基づき、規制値の議論がなされた。その結果、R51-03 の規制値の段階的な規制強化により、加速走行騒音の大きな車両から段階的に排除されていくことが見込まれるものとなった。R51-03 の規制値は、我が国の騒音環境の実態を考慮するとともに、現行規制適合車の実態も踏まえたものであることから、自動車交通騒音低減に確実な効果をもたらすものと期待される。

フェーズ3の規制値導入を検討するに当たって、規制値を導入した場合の加速走行騒音の低減効果について、車両のタイヤ騒音レベル及びパワーユニット系騒音レベル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成る）を用いて試算した。その結果、環境基準未達成地域の国道において、全ての車両がフェーズ2からフェーズ3に置き換わった場合にあっては等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）で 0.3dB から 0.8dB の低減効果（最大 0.8dB の低減効果は交通量の約 17%減少に相当）があることが判明した。このため、新車時の加速走行騒音について、フェーズ3の規制値と調和することが適当であると考えられる。

2. 4 次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期

新車時の加速走行騒音について、R51-03 のフェーズ3の規制値と調和し、別表1の許容限度目標値により自動車交通騒音の低減に寄与することが適当である。

R51-03 のフェーズ3の規制値は、M1 カテゴリー、M2 カテゴリー^{*19}又は N1 カテゴリーに該当する車両にあっては令和6年（2024年）、M3 カテゴリー^{*20}、N2 カテゴリー^{*21}又は N3 カテゴリー^{*22}に該当する車両にあっては令和8年（2026年）から適用されることが R51-03

に規定されている。車両開発にかかる2年間のリードタイムを考慮しつつ、国際基準調和の観点から、R51-03のフェーズ3の規制値に相当する次期加速走行騒音許容限度目標値についても、これらと同時期に適用することが適当である。

なお、フェーズ3については、UN-ECE/WP29下の騒音専門家会合においても、フェーズ2の適用開始後、必要に応じ、フェーズ3の内容を見直すための調査を行うことを前提としていたが、現在ではフェーズ3の規制値については当初案のとおりになると見込まれている。

3. タイヤ騒音規制の今後の検討課題

3. 1 四輪車のタイヤ騒音規制の経緯

第二次答申においては、タイヤ騒音規制として、試験法はR117-02の試験法を導入すること、タイヤ騒音許容限度目標値はR117-02の規制値と調和することが示された。次に、第三次答申においては、タイヤ騒音許容限度目標値の適用時期が示された。

また、第三次答申における今後の検討課題として、以下が示された。

- ・使用過程車等に対するタイヤ騒音許容限度目標値の適用時期については、タイヤの使用期間や市場でのR117-02に適合したタイヤへの代替の進捗等についての把握を進めた上で検討する
- ・上記適用に当たっては、継続検査^{*23}等においてタイヤのR117-02への適合性を確認する必要があることから、その手法について自動車ユーザー、販売関係者、整備事業者、検査関係者等へ十分周知する必要がある
- ・騒音低減性能のより高いタイヤが自動車ユーザーによって選択され易いよう、タイヤ騒音の情報を開示するタイヤ騒音ラベリング等の方策を検討する
- ・将来的に普及が進むと考えられる更生タイヤについては、普及状況や騒音の実態等の把握に努め、必要に応じタイヤ騒音規制について検討する

本専門委員会では、以上を踏まえ、タイヤの使用期間やR117-02に適合したタイヤへの代替進捗等の実態を把握しつつ、関係団体へのヒアリングを通して普及状況や騒音の実態等を把握することで、今後の対策について検討を行った。

3. 2 国際基準R117-02の概要

R117-02は、平成22年(2010年)6月にUN-ECE/WP29で策定されたタイヤ騒音、ウェットグリップ^{*24}及び転がり抵抗^{*25}に係る3つの技術的要件等を規定した国際基準である。

R117-02には、タイヤ騒音、ウェットグリップ及び転がり抵抗に係る試験法及び規制値が規定されている。このうち、タイヤ騒音と転がり抵抗については、ステージ1とステージ2の二段階で規制値が強化される。これらに加えて、R117-02においては、UN-ECE/WP29で策定されたタイヤの安全性能に係る国際基準であるUN Regulation No. 30 02 Series（乗用車用空気入タイヤに係る基準^{*26}）又はUN Regulation No. 54（トラック、バス及びトレーラ用空気入タイヤに係る基準^{*27}）に適合することが前提となっている。

R117-02においては、タイヤ騒音の試験法として、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試験法が規定されている。

3.3 使用過程車等に対するタイヤ騒音低減対策の検討

3.1のとおり、使用過程車等に対するタイヤ騒音許容限度目標値の適用時期については、タイヤの使用期間や市場でのR117-02に適合したタイヤへの代替の進捗等についての把握を進めた上で検討することが示されたため、タイヤの使用期間を把握するために、各地域（北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州・沖縄）の使用済みタイヤの中間処理事業者において、タイヤ側面に刻印されたタイヤの製造年週を確認することにより、タイヤの使用期間の調査を行った。その結果、タイヤの50%が廃棄されるには約4～7年、90%が廃棄されるには約8～15年の期間を要することが分かった。

また、R117-02に適合したタイヤへの代替の進捗等について調査したところ、使用過程車用タイヤ^{*28}の騒音要件の適合率は、新車用タイヤ^{*29}の適合率とほぼ同様であることが分かった。つまり、新車用の適合タイヤを普及することにより、使用過程車用タイヤにも最新技術が導入され、騒音性能適合率の上昇が期待できることがわかった。さらに、第三次答申において、タイヤ騒音許容限度目標値の適用時期が示されたが、中・大型商用車及び車両総重量3.5トンを超える被牽引自動車に対しては、2020年にR117-02の騒音要件を先行して満たすことが適当であるとされたところ、当該先行適用については2021年1月までに対応が完了している状況である。

3.4 更生タイヤの実態

3.1のとおり、将来的に普及が進むと考えられる更生タイヤについては、普及状況や騒音の実態等の把握に努め、必要に応じタイヤ騒音規制について検討することが示されたため、関係団体へのヒアリングを通して更生タイヤの実態把握を行った。更生タイヤの普及状況に

ついて、市販用中・大型商用車用タイヤ全体における更生タイヤの構成比は約 20%弱で推移している。また、関係団体から以下の見解が挙げられた。

- ・ 更生タイヤは操舵輪で負荷のかかる前輪への装着は推奨しておらず、4 軸車等、10 輪以上タイヤが装着されている車両においては最大 4 輪程度の装着を推奨しているため、最大でも 40%程度が構成比の上限と考えられる
- ・ 更生タイヤの生産量の多くは新品メーカーの系列会社となり、新品タイヤメーカーが新品タイヤのパターンを変えれば、それに合わせて更生タイヤメーカーも更生タイヤのパターンを変えることになる
- ・ 更生タイヤについてはカーボンニュートラルの観点で、今後さらなる普及がなされる可能性がある

また、メーカー、サイズ、トレッドパターンが同一であり使用環境が異なる台タイヤ^{※30} 3 種類（同一製品）と、メーカー、サイズは同一であるがトレッドパターンが異なる台タイヤ 1 種類を用いて、同一のトレッドパターンに更生した場合におけるタイヤの性能評価試験では、試験を実施した全ての更生タイヤが、R117-02 の騒音規制値に適合していた。

3. 5 R117-02 に適合するタイヤの市場への早期導入、代替促進策

使用過程車等に対するタイヤ騒音規制の適用については、3. 3 に示したとおり、新車用の適合タイヤを普及することにより、使用過程車用タイヤにも最新技術が導入され、騒音性能適合率の上昇が期待できることから、まずは、R117-02 騒音要件適合タイヤの市場への早期導入や代替を促す方策及びタイヤ騒音の情報を公開するタイヤ騒音ラベリングの方策を優先的に進めることが適当である。そのために、まずは、タイヤ業界と連携して、R117-02 騒音要件適合タイヤの情報をホームページ等に掲載することにより R117-02 騒音要件適合タイヤの市場への早期導入や代替を促し、また、タイヤ業界は、自主的な取組として、R117-02 騒音要件適合タイヤの表示制度の導入を進めることが適当である。これらの取組については、令和 5 年（2023 年）から開始することが適当である。

4. 今後の検討課題

自動車騒音対策の一層の改善に向けて、カーボンニュートラルに向けた自動車の電動化等の自動車を取り巻く環境の変化を踏まえつつ、以下の事項を検討する必要がある。なお、その際には今後の効果的な自動車単体騒音低減対策に資するような情報収集・調査等の更なる

充実についても併せて検討することが必要である。

4. 1 四輪車走行騒音規制の見直し

次期加速走行騒音許容限度目標値及びその適用時期については、R51-03のフェーズ3の規制値と調和し、その適用時期については2. 4のとおりとすることについて結論を得た。

今後、同許容限度目標値の適用による走行時の騒音の実態の変化や四輪車騒音低減技術の動向についての実態調査等を行い、必要に応じ、同許容限度目標値の見直しを検討する。またその場合には、実態調査等において得られた知見をUN-ECE/WP29に展開する等国際基準の見直し活動に積極的に参画・貢献する。

さらに、今後、四輪車の加速走行騒音許容限度の見直しに関して検討を進めるに当たっては、UN-ECE/WP29における次期規制に向けた検討状況やスケジュールを踏まえ、我が国における自動車交通騒音の実態、規制の有効性及び実施の可能性に配慮しつつ、国際基準への調和を図ることについて検討する。

4. 2 二輪車走行騒音規制の見直し

第二次答申においては、二輪車の加速走行騒音規制の見直しを行うため、L3カテゴリー[※]³¹に該当する車両に関して、R41-04における加速走行騒音試験法の導入等が示され、平成26年（2014年）1月から同許容限度目標値の適用が開始された。

第三次答申においては、1. 2のとおり、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の実態調査等を行い、必要に応じ、同許容限度目標値の見直しを検討すること、また、その場合には、実態調査等において得られた知見をUN-ECE/WP29に展開する等国際基準の見直し活動に積極的に参画・貢献することが示された。

そこで、二輪車の騒音実態及び騒音低減技術の動向等について、これまでも関係団体へのヒアリングを通して実態の把握を行い、国際的な動向を踏まえながら検討を行ってきた。一方で、我が国の二輪車の走行騒音規制は、国際基準であるR41-04を採用していることから、見直しの際には、国連を含む国際的な動向を踏まえることが重要であるため、今後、二輪車の加速走行騒音許容限度の見直しに関して検討を進めるに当たっては、UN-ECE/WP29における次期規制に向けた検討状況やスケジュールを踏まえ、我が国における自動車交通騒音の実態、規制の有効性及び実施の可能性に配慮しつつ、国際基準への調和を図ることについて検討する。

特に、第一種原動機付自転車については欧州では販売されていない車種区分のため、我が国の実態を踏まえた規制の見直し検討を行うためには、我が国の検討状況等を情報提供することが重要である。

4. 3 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（平成 23 年（2011 年）にマフラー性能等確認制度に変更。）の導入が提言された。同制度は平成 20 年（2008 年）より運用が開始され、平成 22 年（2010 年）4 月以降に製作される自動車は、純正マフラー以外のマフラーであって、性能等が確認されていないマフラーを装着することが禁止されている。

同制度については、第三次答申に基づきこれまで騒音実態及び普及状況等の調査を行ってきた。今後はその結果を踏まえ、純正マフラー、交換用マフラー（性能等確認済、未認証）の比較・評価のために必要な検証等を行い、関係省庁とも連携して必要に応じ同制度の見直しについて検討する。

4. 4 タイヤ騒音規制の今後の検討課題

使用過程車等に対するタイヤ騒音規制の適用に当たっては、R117-02 適合タイヤの代替の進捗状況や更生タイヤの存在を踏まえた検討が必要である。そのため、まずは、3. 5 で令和 5 年（2023 年）から開始することが適当であると示した R117-02 適合タイヤの市場への早期導入や代替を促す方策及びタイヤ騒音の情報を公開するタイヤ騒音ラベリングの方策の更なる推進を進めるとともに、R117-02 適合タイヤの代替の進捗状況等を継続的に把握しつつ、必要に応じて、使用過程車等に対するタイヤ騒音許容限度目標値の適用時期の検討を行うこととする。なお、その場合にあっては、継続検査等においてタイヤの R117-02 への適合性を確認する必要があることから、自動車ユーザー、販売関係者、整備事業者、検査関係者等への影響調査や周知方法等についてもあわせて検討する。

また、今後、タイヤ騒音規制の見直しに関して検討を進めるに当たっては、UN-ECE/WP29 における次期規制に向けた検討状況やスケジュールを踏まえ、我が国における自動車交通騒音の実態、規制の有効性及び実施の可能性に配慮しつつ、国際基準への調和を図ることについて検討する。

5. 関連の諸施策

5. 1 自動車ユーザーへの啓発

5. 1. 1 静かな運転の啓発

これまでの自動車単体騒音低減対策により新車時の走行騒音は大きく低減されることが予想される。一方、これらの対策を実施しようとも、自動車の走行時には騒音が発生するため、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必要がある。特に、様々な嗜好を目的に、低減された新車時の走行騒音を変えることとなる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。

5. 1. 2 適正な点検整備の啓発

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、安全面のみならず、排出ガスや騒音の低減といった環境保全を図る観点からも適切な点検整備の実施について啓発活動を実施していくことが必要である。

5. 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。

次期加速走行騒音許容限度目標値及び適用時期

【許容限度目標値】

(単位：dB)

カテゴリー	人員の輸送を目的とする四輪以上の自動車	フェーズ3
M1 カテゴリー 人員の輸送を目的とする自動車であって運転席を含めて9席以下の座席を有するもの	PMR が 120 以下のもの	68
	PMR が 120 を超え 160 以下のもの	69
	PMR が 160 を超えるもの	71
	PMR が 200 を超え、乗車定員が 4 人以下、かつ、座面高さが地上より 450mm 未満のもの	72
M2 カテゴリー 人員の輸送を目的とする自動車であって運転席を含めて9席を超える座席を有し、かつ、技術的最大許容質量が5トン以下のもの	技術的最大許容質量が 2.5 トン以下のもの	69
	技術的最大許容質量が 2.5 トンを超え 3.5 トン以下のもの	71
	技術的最大許容質量が 3.5 トンを超え、最高出力が 135kW 以下のもの	72
	技術的最大許容質量が 3.5 トンを超え、最高出力が 135kW を超えるもの	72
M3 カテゴリー 人員の輸送を目的とする自動車であって運転席を含めて9席を超える座席を有し、かつ、技術的最大許容質量が5トンを超えるもの	最高出力が 150kW 以下のもの	73
	最高出力が 150kW を超え 250kW 以下のもの	76
	最高出力が 250kW を超えるもの	77
カテゴリー	貨物の輸送を目的とする四輪以上の自動車	フェーズ3
N1 カテゴリー 貨物の輸送を目的とする自動車であって技術的最大許容質量が3.5トン以下のもの	技術的最大許容質量が 2.5 トン以下のもの	69
	技術的最大許容質量が 2.5 トンを超えるもの	71
N2 カテゴリー 貨物の輸送を目的とする自動車であって技術的最大許容質量が3.5トンを超え12トン以下のもの	最高出力が 135kW 以下のもの	74
	最高出力が 135kW を超えるもの	75
N3 カテゴリー 貨物の輸送を目的とする自動車であって技術的最大許容質量が12トンを超えるもの	最高出力が 150kW 以下のもの	76
	最高出力が 150kW を超え 250kW 以下のもの	77
	最高出力が 250kW を超えるもの	79

【車両カテゴリーの特例規定】

- ・ N1 から派生した M1 (技術的最大許容質量 2.5 トンを超えかつ R ポイント^{*3}2 の地上高さが 850mm を超えるものに限る。) については、技術的最大許容質量 2.5 トンを超える N1 の規制値を適用する。
- ・ オフロード仕様は、M3 及び N3 にあってはプラス 2dB、その他カテゴリーにあってはプラス 1dB とする。ただし、M1 については、技術的最大許容質量 2 トンを超える場合のみにプラス 1dB とする。
- ・ 車椅子に座った 1 名以上を収容するために特別に製造・変更された M1 カテゴリーの車椅子自動車、防弾車は、プラス 2dB とする。
- ・ M3 でガソリンエンジン車については、プラス 2dB とする。
- ・ 技術的最大許容質量 2.5 トン以下の N1 で、排気量 660cc 以下、技術的最大許容質量を用いた PMR が 35 以下、フロント・アクスル中心と運転車席の R ポイントとの水平距離が 1,100mm 未満の車両については、技術的最大許容質量 2.5 トンを超える規制値を適用する。

【適用時期】

フェーズ3
令和6年(2024年)(N2、N3、M3は令和8年(2026年))

用語解説

※¹ 新車

本報告においては、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成 14 年国土交通省告示第 619 号）第 1 節が適用される自動車をいう。同節では、自動車メーカー又は自動車メーカーと輸入契約を締結している輸入事業者が設計・製造・販売時に満たすべき基準を規定。型式指定車等の新車に対しては基本的に本節の基準が適用される。

※² 使用過程車

本報告においては、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示第 3 節が適用される自動車をいう。同節では、自動車ユーザーが登録済みの車両（使用過程車）を運行の用に供しようとするときに満たすべき基準を規定。継続検査等の際には、本節の基準が適用される。

※³ 二輪自動車

二輪の小型自動車及び軽自動車（総排気量は 0.125L 以下のものを除く）。道路運送車両法施行規則（昭和 26 年運輸省令第 74 号）第 2 条において、軽二輪自動車は、長さ 2.50m 以下、幅 1.30m 以下、高さ 2.00m 以下、総排気量 0.250L 以下のものと規定されており、その他の二輪自動車は小型二輪自動車となる。

※⁴ 原動機付自転車

道路運送車両法施行規則第 1 条において、規定されている。二輪車の場合、総排気量は 0.125L 以下のもの（その他は 0.050L 以下）。また、この中で、0.050L 以下のものは第一種原動機付自転車、0.050L を超えるものは第二種原動機付自転車に分類される。

※⁵ M1 カテゴリー

本報告においては、UN-ECE/WP29 の車両構造統合決議（Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R. E. 3) Revision 3*。以下「R. E. 3」という。）第 2 項に規定された人員の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって運転席を含めて 9 席以下の座席を有するものをいう。

*…ECE/TRANS/WP. 29/78/Rev. 3

※⁶N1 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された貨物の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって技術的許容質量が 3.5 トン以下のものをいう。

※⁷乗用車

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された M1 カテゴリーに該当する車両をいう。

※⁸小型商用車

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された M2（本報告 2. においては、技術的許容質量 3.5 トン以下のものに限る。）又は N1 カテゴリーに該当する車両をいう。

※⁹被牽引自動車

自動車により牽引されることを目的とし、その目的に適合した構造及び装置を有する自動車。

※¹⁰中・大型商用車

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された M3、N2 及び N3 カテゴリーに該当する車両をいう。ただし、本報告 2. においては、M2 カテゴリーで技術的許容質量 3.5 トンを超えるものも含む。

※¹¹シリンダブロック

複数個のシリンダを一体化したエンジン主要構造部材。

※¹²レゾネータ

共振器。共振を利用して音又は振動の増強、吸収を行うもの。

※¹³トルクマスレシオ

エンジンの最大トルク値を車両重量で割った数値。

※¹⁴ターボ

ターボチャージャーの略称。排出ガス圧力でタービンを回転させ、送風機を回してシリンダ内に新しい空気や混合気を圧縮して送り込み、出力を高めるもの。

※¹⁵CAE

Computer Aided Engineering の略称で、研究・開発工程において、従来行われていた試作品によるテストや実験を、コンピュータ上でシミュレーションし分析する技術。

※¹⁶プラットフォーム新設

車台（エンジンやトランスミッション、伝達駆動装置、ステアリング装置等の組み合わせ）を新たに作ること

※¹⁷コモンレール（システム）

燃料をシリンダに噴射する前にコモンレールという筒の中に高圧で貯めておき、コンピュータ制御でもっとも燃焼効率が高まるタイミングで噴射する燃料噴射システム。

※¹⁸EGR

排出ガス再循環装置。エンジンから排出される排出ガスの一部を吸気系へ再循環させ、新しい混合気と混ぜて燃焼温度を下げることにより、排出ガスの発生を抑制するもの。

※¹⁹M2 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された人員の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって運転席を含めて 9 席を超える座席を有し、かつ、技術的最大許容質量が 5 トン以下のものをいう。

※²⁰M3 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された人員の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって運転席を含めて 9 席を超える座席を有し、かつ、技術的最大許容質量が 5 トンを超えるものをいう。

※²¹N2 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された貨物の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって技術的許容質量が 3.5 トンを超え 12 トン以下のものをいう。

※²²N3 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された貨物の輸送を目的とする四輪以上の自動車であって技術的許容質量が 12 トンを超えるものをいう。

※²³継続検査

道路運送車両法（昭和 26 年法律第 185 号）第 62 条に基づき行われる自動車の検査。細目告示第 3 節適用車両に対して行われる。

※²⁴（タイヤの）ウェットグリップ

湿潤路面上での制動性能。タイヤ接地面に侵入した水を接地面外に排出させる等が必要となる。

※²⁵（タイヤの）転がり抵抗

タイヤ転動中に繰り返し変形が発生することに起因するゴムや有機繊維のエネルギー損失や、タイヤが路面と接する時に発生する摩擦等によるエネルギー損失。

※²⁶乗用車用空気入タイヤに係る基準

乗用車又は車両総重量 3.5 トン以下の被牽引自動車に備えるものとして設計された空気入ゴムタイヤの基準。寸法・負荷・速度性能試験及びタイヤに表示すべき事項等について定めている。

※²⁷トラック、バス及びトレーラ用空気入タイヤに係る基準

トラック、バス又は車両総重量 3.5 トンを超える被牽引自動車に備えるものとして設計された空気入ゴムタイヤの基準。寸法・負荷・速度耐久試験及びタイヤに表示すべき事項等について定めている。

※²⁸使用過程車用タイヤ

自動車ユーザーの交換用のタイヤとして市場に流通し、タイヤメーカーが独自に性能評価等を行って開発するタイヤ。

※²⁹新車用タイヤ

自動車メーカーからの要求仕様に基づき、タイヤメーカーが自動車メーカーと連携して開発等を行い、タイヤメーカーから自動車メーカーに販売されるタイヤ。

※³⁰台タイヤ

更生タイヤの土台へと再活用される摩耗したタイヤの基礎部分。

※³¹L3 カテゴリー

本報告においては、R. E. 3 第 2 項に規定された燃焼機関のエンジン排気量が 50cm³ を超える車両又は推進手段を問わず最高設計速度が 50km/h を超える二輪の車両をいう。

※³²R ポイント

JIS D4607-1977「自動車室内寸法測定用三次元座位人体模型」又は ISO 6549-1980「Road vehicles - Procedure for H -point determination」に規定する成人男子の 50 パーセントイル人体模型（以下「人体模型」という。）を同規格に規定する着座方法により座席に着座させた場合における人体模型の H 点（股関節点）の位置又はこれに相当する座席上に設定した設計基準点をいう。