

第三次答申の今後の検討課題の進め方について(案) 【タイヤ騒音規制の今後の検討課題】

1. タイヤ騒音規制の今後の検討課題に関する答申事項
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
 - (1) 乗用車用(クラスC1)スタッドレスタイヤの騒音等実態調査
 - (2) タイヤの使用期間に関する調査
 - (3) 更生タイヤ(リトレッドタイヤ)の実態調査
 - (4) 今後の調査予定

参考1: タイヤ騒音規制の国内の状況

参考2: R117-02の試験法の概要

1. タイヤ騒音規制の今後の検討課題に関する答申事項

●第三次答申(2015年(平成27年)7月)

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UN Regulation No.117 02 Series(以下「R117-02」という。)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。なお、適用に当たっては、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、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。

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。

2. 自騒専の今後の調査及び検討事項案

使用過程車へのタイヤ騒音規制の適用時期、規制手法、更生タイヤのタイヤ騒音規制の適用等について、以下の調査及び検討を行う。

- ・関係団体に対して、新車及び使用過程車に装着されるタイヤのR117-02の3要件に関する技術開発及び適用状況、規制対応した使用過程車用タイヤを市場に供給可能な時期。更生タイヤの普及状況及びR117-02の3要件別の適用状況等についてヒアリングを行う。

- ・使用過程車へのタイヤ騒音規制の適用時期については、規制手法(タイヤ製造年基準又は自動車製作年基準)を含めて、関係団体に対するヒアリング結果及び環境省の調査データ等から検討を行う。また、R117-02の基準対象外である更生タイヤの取扱いの検討し、タイヤ騒音規制の今後の検討課題のとりまとめ(自騒専報告)を行う。

3. 今後のスケジュール案

平成30年4月 目途

- ・タイヤの使用期間調査のとりまとめ報告

平成30年5月～平成31年3月 目途

- ・関係団体へのヒアリング

平成31年4月～平成31年5月 目途

- ・その他更生タイヤに関する整理

平成31年6月～平成32年1月 目途

- ・規制手法を含めた適用時期の検討

平成32年2月～3月 目途

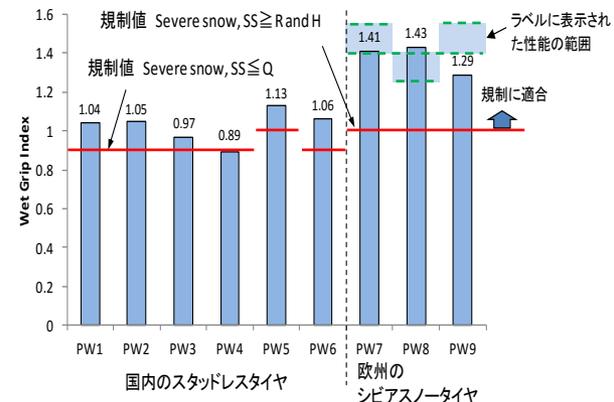
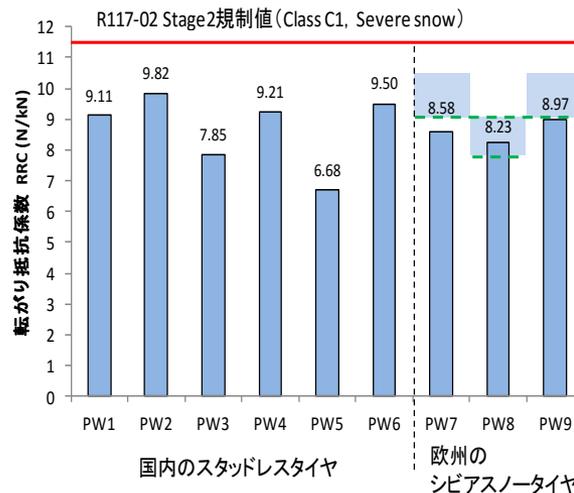
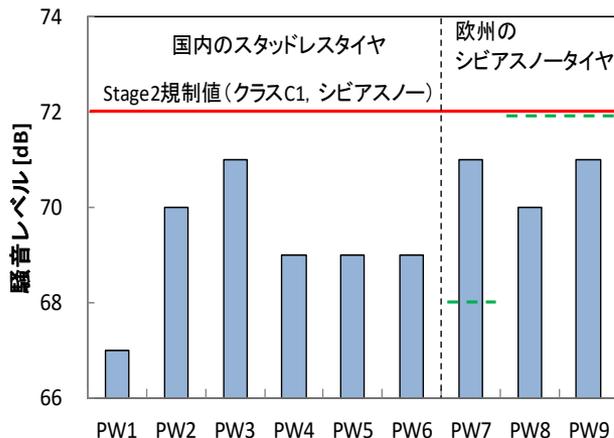
- ・タイヤ騒音規制の今後の検討課題のとりまとめ(自騒専報告)

4. 環境省の調査概要

(1) 乗用車用(クラスC1)スタッドレスタイヤの騒音等実態調査

●平成26年度に、R117-02の3要件への対応状況を確認するため、国内で販売される6メーカー6商品のスタッドレスタイヤ及び欧州で販売される3メーカー3商品のシビアスノータイヤについて、騒音等実態調査を実施している。

- ・実態調査を行った9商品のタイヤのうち、スタッドレスタイヤ1商品がR117-02に不適合となった。
- ・スタッドレスタイヤはシビアスノータイヤに比べて、転がり抵抗性能及びウェットグリップ性能が低めであった。



4. 環境省の調査概要(続き)

(2) タイヤの使用期間に関する調査

・平成26年度にクラスC2(小型商用車用)タイヤ及びクラスC3(中・大型車用)タイヤのそれぞれ夏用タイヤについて、平成28年度にクラスC1(乗用車用)タイヤ、クラスC2(小型商用車用)タイヤ及びクラスC3(中・大型車用)タイヤのそれぞれ冬用タイヤについて、それぞれ調査を実施している。

・調査結果

	クラスC1(乗用車用)タイヤ		クラスC2(小型商用車用)タイヤ		クラスC3(中・大型車用)タイヤ	
	夏用タイヤ	冬用タイヤ	夏用タイヤ	冬用タイヤ	夏用タイヤ	冬用タイヤ
調査地域	全国8地域(予定)	全国6地域	全国8地域	全国6地域	全国8地域	全国6地域
調査本数	3277本以上(予定)	2861本	2576本	2717本	1258本	929本
50%廃棄	平成29年度に調査	7年後	5年後	5年後	4年後	4年後
90%廃棄	平成29年度に調査	13年後	11年後	12年後	8年後	9年後

※ 調査は各地方(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実施。

4. 環境省の調査概要(続き)

(3) 更生タイヤ(リトレッドタイヤ)の実態調査

- ・平成23年の使用過程車用タイヤの販売本数のうち、更生タイヤの販売本数は、クラスC2(小型商用車用)タイヤが1.0%、クラスC3(中・大型車用)タイヤが19.5%となっている。

※ 販売本数は、新品タイヤは日本自動車タイヤ協会HPより、更生タイヤは更生タイヤ全国協議会の調査から算出

- ・平成25年度に、更生用タイヤのR117-02の3要件への対応状況を確認するため、国内で販売されている1メーカーであって5つのレッドパターンの更生タイヤについて、騒音及び転がり抵抗の実態調査を実施している。R117-02の騒音値に対しては、全て適合しており、新品タイヤと同等の性能を有している。R117-02の転がり抵抗に対して、全て不適合であり、標準タイヤに比べて0.3～1.3N/KN悪化している。

4. 環境省の調査概要(続き)

(4) 今後の調査予定

●タイヤの使用期間に関する調査分析

- ・夏用のクラスC1(乗用車用)タイヤについて、使用期間に関する調査を実施する。
- ・過年度に行った調査を含めて取りまとめを行い、タイヤの使用期間に関する分析等を行う。

【参考1】タイヤ騒音規制の国内の状況

- ・タイヤ騒音規制は、第二次答申（平成24年4月）で国内導入することが示されたR117-02の試験法及び規制値となっている。
- ・規制手法は、第三次答申（平成27年7月）において示され、R117-02の3要件（騒音、転がり抵抗、ウェットグリップ）を含めた自動車の製作年月日による規制（欧州はタイヤ製作年月日の規制）として、新車から適用することとしている。
- ・新車に対する適用時期

タイヤに求められる要求性能には、背反する性能があるものがあり、タイヤ騒音規制に対応しつつ、他の性能を維持するように開発を行っている。



（一社）日本自動車タイヤ協会「タイヤ道路騒音について」より作成

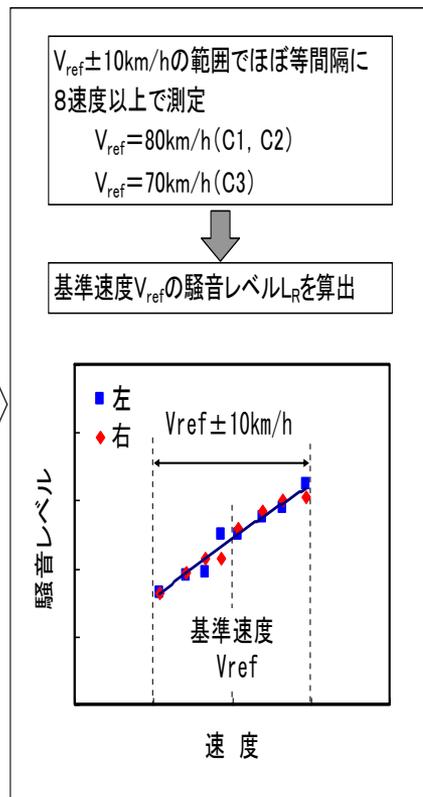
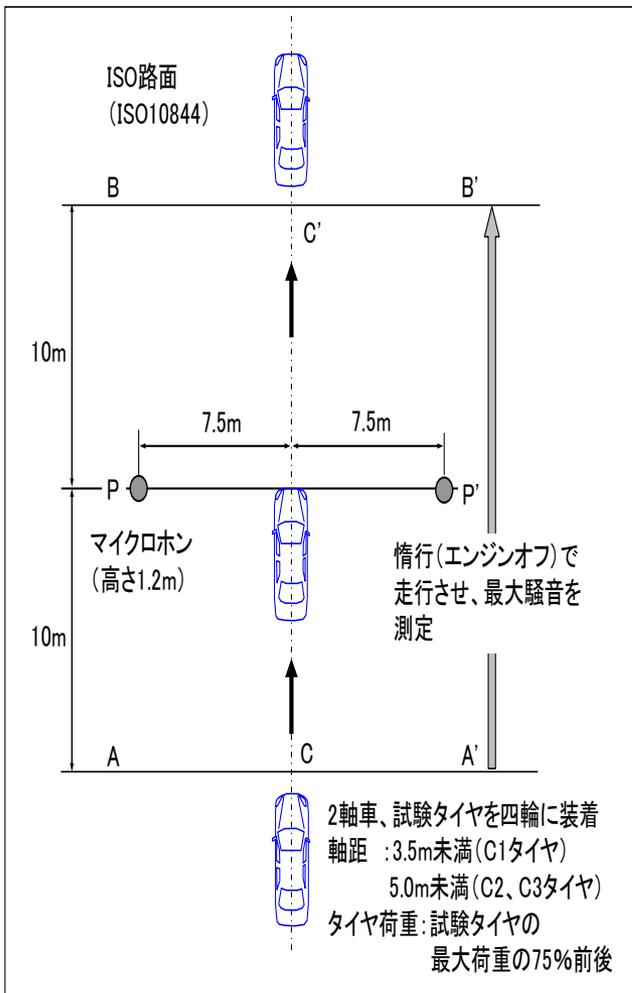
	クラスC1(乗用車用)タイヤ	クラスC2(小型商用車用)タイヤ	クラスC3(中・大型車用)タイヤ
新型車	平成30年4月1日	平成31年4月1日	平成35年4月1日
継続生産車等	平成34年4月1日	平成36年4月1日	平成38年4月日

- ※1 シビアスノータイヤは継続生産車等への適用時期から適用
- ※2 クラスC3(中・大型車用)タイヤは、平成32年に騒音要件のみ先行して満たすこととしている。

【参考2】R117-02の試験法の概要

タイヤ騒音

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、惰行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（ V_{ref} ） $\pm 10\text{km/h}$ の範囲でほぼ等間隔に8速度以上で測定する。

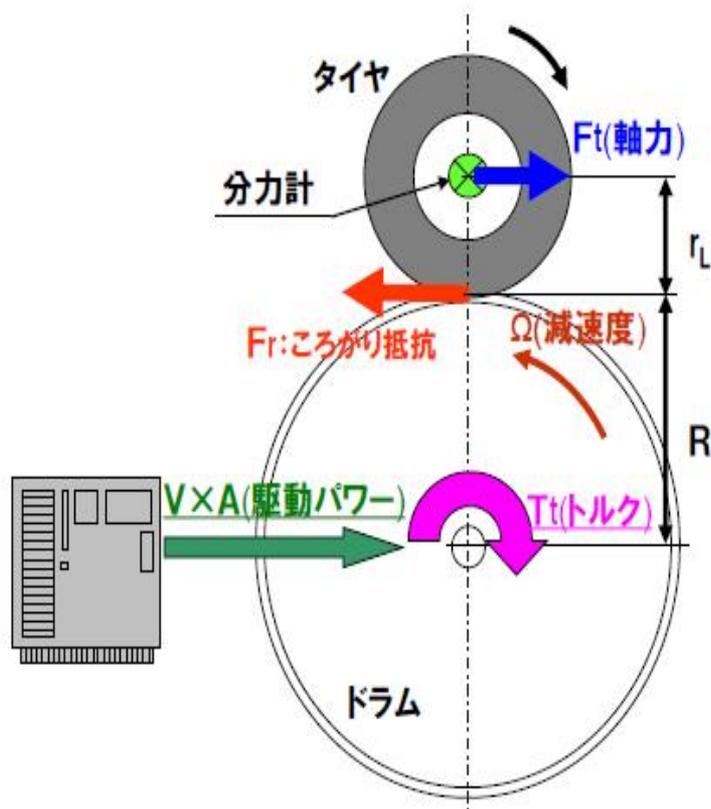


クラス	タイヤ幅 (mm)	規制値(dB)	
		ノーマル	エクストラロード又はレインフォースド又はシビアスノー
C1	$w \leq 185$	70	71
	$185 < w \leq 245$	71	72
	$245 < w \leq 275$	72	73
	$275 < w$	74	75

クラス	タイヤ幅 (mm)	規制値(dB)	
			トラクション
C2	ノーマル	72	73
	スノー	72	73
	シビアスノー	73	75
	スペシャル	74	75
C3	ノーマル	73	75
	スノー	73	75
	シビアスノー	74	76
	スペシャル	75	77

【参考2】R117-02の試験法の概要

転がり抵抗



フォース法:

タイヤ軸に取り付けた分力計により換算

$$F_r = F_t (\text{軸力}) \times (R + r_L) / R$$

トルク法:

ドラム軸に取り付けたトルク計により換算

$$F_r = T_t (\text{トルク}) / R$$

パワー法:

試験機を駆動するパワーより換算

$$F_r = (3.6 \times V \times A (\text{駆動パワー})) / Un$$

惰行法:

タイヤの減速度より換算

$$F_r = f (\text{減速度, ドラム/タイヤ慣性モーメント})$$

r_L : タイヤ軸とドラム表面までの距離

R : ドラムの半径

Un : ドラム速度

タイヤクラス	規制値 (N/kN)
C1	10.5
C2	9.0
C3	6.5

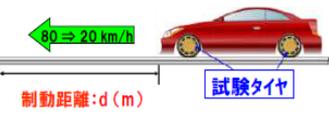
シビアスノータイヤの場合は、上限値に1N/kNを上乗せする

転動中のタイヤとドラムの接地面に働く転がり抵抗(F_r)を測定。
試験法では4種類の F_r の検出方法が認められている。

【参考2】R117-02の試験法の概要

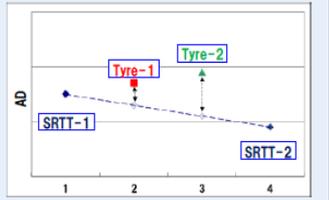
ウェットグリップ（実車法）

実車法	
試験方法	
試験手順	ABS付車両の実車制動距離より平均減速度を求め、基準タイヤに対するWet Grip Indexを算出。 SRTT-T1-T2-T3-SRTT(最大試験タイヤ数:3)
基準タイヤ	SRTT (ASTM F2493 - P225/60R16)
測定回数	3回 (SRTT)/6回 (試験タイヤ)
精度検証	$\sigma / Ave \leq 3\%$
WET Grip Index算出方法	試験タイヤの前後に測定された基準タイヤを用いて補正を実施。
試験条件	
試験速度	80 → 20 km/h
荷重	60 ~ 90 % of Load Index
空気圧(Std/Extra load)	220/220 kPa
試験温度	5~35℃ (気温/Wet路面温度)
試験路面	
マクロ粗さ	ASTM E965 : 0.7 ± 0.3 mm
摩擦特性 (Wet μ 又はBPNを満足)	Wet μ_{peak} (ASTM E1136) : 0.7 ± 0.1 BPN : 42 ~ 60
補正方法	
温度補正	基準Wet路面温度(20℃)に補正
路面 μ 補正	SRTT基準摩擦係数(0.68)に補正



Wet Grip Index(G)の算出方法

- 平均減速度(AD)の算出
 $AD = (Sf^2 - Si^2) / 2d$
 Sf: 最終速度 (20km/h/3.6)
 Si: 初速度 (80km/h/3.6)
- Wet Grip Index(G)の算出
 $G = AD(T) / AD(SRTT)$



ウェットグリップ（トレーラー法）

トレーラー法	
試験方法	
試験手順	トレーラー試験タイヤ軸に制動力を加えPeak μ を測定し、基準タイヤに対するWet Grip Indexを算出。 SRTT-T1-T2-T3-SRTT(最大試験タイヤ数:3)
基準タイヤ	SRTT (ASTM F2493 - P225/60R16)
測定回数	6回 (SRTT & 試験タイヤ)
精度検証	$\sigma / Ave \leq 5\%$
WET Grip Index算出方法	試験タイヤの前後に測定された基準タイヤを用いて補正を実施。
試験条件	
試験速度	65 ± 2 km/h
荷重	75 ± 5 % of Load Index
空気圧(Std/Extra load)	180/220 kPa
試験温度	5 ~ 35℃ (気温/Wet路面温度)
試験路面	
マクロ粗さ(TD値)	ASTM E965 : 0.7 ± 0.3 mm
摩擦特性 (Wet μ 又はBPNを満足)	Wet μ_{peak} (ASTM E1136) : 0.7 ± 0.1 BPN : 42 ~ 60
補正方法	
温度補正	基準Wet路面温度(20℃)に補正
路面 μ 補正	SRTT基準摩擦係数(0.85)に補正



Wet Grip Index(G)の算出方法

Wet Grip Index(G)の算出
 $G = \mu_{peak}(T) / \mu_{peak}(SRTT)$



出典（一社）日本自動車タイヤ協会

タイヤ種類	ウェットグリップインデックス(G)				
	C1	C2		C3	
		その他	トラクション	その他	トラクション
ノーマルタイヤ	≥ 1.1	≥ 0.95	≥ 0.85	≥ 0.80	≥ 0.65
スノータイヤ	≥ 1.1	≥ 0.95	≥ 0.85	≥ 0.65	≥ 0.65
シビアスノータイヤ	最大許容速度が160km/hを超えることを示す速度記号(R以上。ただしHを含む。)を持つタイヤ	≥ 1.0	≥ 0.85	≥ 0.85	≥ 0.65
	最大許容速度が160km/hを超えることを示す速度記号(R以上。ただしHを含まない。)を持つタイヤ	≥ 0.9			
スペシャルタイヤ		≥ 0.85	≥ 0.85	≥ 0.65	≥ 0.65