

協定規則第 78 号第3改訂版
車両区分L₁、L₂、L₃、L₄の自動車の制動装置に関わる認可に関する統一規定

目次

規則

1. 適用範囲
2. 定義
3. 認可申請
4. 認可
5. 仕様
6. 試験
7. 車両型式又は制動装置の変更及び認可の拡大
8. 生産の適合性
9. 過渡規定
10. 生産の不適合に対する罰則
11. 生産の中止
12. 認可試験の実施する責任を有する試験期間と行政官庁の名称及び所在地

附則

- 附則 1 - 通知
- 附則 2 - 認可マークの配置
- 附則 3 - 試験条件、手順及び性能要件

協定規則第 78 号第 3 改訂版
車両区分L₁、L₂、L₃、L₄の自動車の制動装置に関わる認可に関する統一規定

1. 適用範囲

本規則は、車両区分L₁、L₂、L₃、L₄及びL₅の自動車に適用する。^{1/}

これらの車両区分には以下の自動車は含まない。

- (a) Vmax が 25 km/h 未満の車両
- (b) 障害がある乗り手向けの装備を有する車両

2. 定義

本規則においては、

- 2.1. 「アンチロックブレーキシステム (ABS)」とは、車輪と路面との相対的滑りを感知し、その車輪に制動力を発生させるために入力される圧力を自動的に調整することにより、車輪と路面との相対的滑りの大きさを適正な範囲に抑える装置をいう。
- 2.2. 「自動車の認可」とは、制動装置を備えた自動車の制動装置に関する認可をいう。
- 2.3. 「基礎試験」とは、フェード試験における加熱工程や湿潤時性能試験における停止試験等を実施する前に、制動装置の性能を確認するために実施する停止又は一連の停止をいう。
- 2.4. 「制動装置本体」とは、制動装置の一部であって、車両の走行に抗する力を発生させる部品をいう。
- 2.5. 「制動装置」とは、原動機を除く操作装置、伝達装置及び制動装置本体から構成される装置であって、走行中の車両の速度を徐々に低下させ、当該車両を停車させ、かつ、停車中は当該車両の停止状態を保つことをその機能とするものをいう。
- 2.6. 「連動制動機能を有する主制動装置 (CBS)」とは以下を意味する。
 車両区分 L₁ 及び L₃ の自動車の場合：1 個の操作装置により、複数の異なる車輪に備えた 2 つ以上の制動装置本体を作動させる主制動装置。(次案：1 個の操作装置により前車輪及び後車輪を制動する主制動装置。)
 車両区分 L₂ 及び L₅ の自動車の場合：1 個の操作装置により、全ての車輪を制動する主制動装置
 車両区分 L₄ の自動車の場合：1 個の操作装置により、前車輪及び後車輪を制動する主制動装置。
 なお、同一システムの制動装置により後車輪と側車輪が制動される場合にあつては、当該制動装置は後車輪を制動しているものとみなす。
- 2.7. 「制動装置の構成部品」とは、組み立てられたときに制動装置を構成する個別部品の 1 つを意味する。
- 2.8. 「操作装置」とは、車両を制動又は制動を制御するために必要なエネルギーを伝達装置に供給するために運転者が直接操作する部品をいう。
- 2.9. 「異なる型式の制動装置」とは、以下の点において差異のある装置をいう。
 - (a) 異なる特性を有する構成部品を有するもの
 - (b) 異なる特性を有する材料でできた構成部品又は形状もしくは大きさが異なる構成部品を有するもの
 - (c) 異なる組み合わせ方をした構成部品を有するもの
- 2.10. 「運転者の質量」とは、運転者の公称質量を意味し、75kg とする (これがシートの乗員の質量

^{1/} 車両構造統合決議 (R.E.3) の附則 7 の定義による (Amend.4 による最新改訂が実施された文書 TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2)。

68kg と荷物の質量 7kg に細分される)。

- 2.11. 「原動機が切断されている」とは、原動機駆動輪に接続されていない状態を意味する。
- 2.12. 「総車両質量」又は「最大質量」とは、自動車制作者等が指定した技術的に許容できる最大積載質量を意味する。
- 2.13. 「初期ブレーキ温度」とは、制動する前の最も高温の制動装置本体の温度を意味する。
- 2.14. 「積載」とは、2.12 項に定義されている総車両質量に達するように荷重を載せることを意味する。
- 2.15. 「軽積載」とは、ランニングオーダーの質量に試験機器分の 15kg を足した状態又は積載状態のいずれか軽い方を意味する。低摩擦路面での ABS 試験の場合 (附則 3、9.4 項から 9.7 項)、試験機器分の質量は、外部装備を考慮に入れて 30kg に引き上げる。
- 2.16. 「ランニングオーダー質量」とは、非積載車両の質量と運転者の質量を足した質量を意味する。
- 2.17. 「最大制動係数 (PBC)」とは、タイヤが回転状態にある場合における最大減速度を踏まえたタイヤと路面との間の摩擦の尺度を意味する。
- 2.18. 「パワーアシストブレーキシステム」とは、運転者の操作を、バキュームブースターを備えたバキュームアシスト等の 1 つ以上のエネルギー供給装置により補助することにより、制動力を発生させるための必要なエネルギーが供給される制動装置をいう。
- 2.19. 「補助制動装置」とは、連動制動機能を有する主制動装置を装備した車両の二次的な制動装置をいう。
- 2.20. 「主制動装置」とは、車両が動いているときに車両を減速させるために使用する制動装置をいう。
- 2.21. 「単一の制動装置」とは、1 つの車軸のみに作用する制動装置を意味する。
- 2.22. 「分配制動機能を有する主制動装置 (SSBS)」とは、1 個の操作装置により全ての車輪を制動するものであり、かつ、複数の部分的制動装置から構成されており、1 つのサブシステムで故障が発生したとしても他のサブシステムの作動を妨げないものをいう。
- 2.23. 「停止距離」とは、運転手が制動装置の操作装置を作動させ始めたときから車両が完全停止に至ったときまでに走行した距離を意味する。2 つの操作装置を同時に作動させることが指定されている試験では、走行した距離は、2 つの操作装置のうちその作動をはじめた時期が早いものを作動させたときから測定する。
- 2.24. 「試験速度」とは、運転者が制動装置の操作装置を作動させ始めた瞬間の車両速度を意味する。2 つの操作装置を同時に作動させることが指定されている試験では、車両速度は、2 つの操作装置のうちその作動をはじめた時期が早いものを作動させたときの速度を採用する。
- 2.25. 「伝達装置」とは、操作装置と制動装置本体を機能的に連結する構成部品の組み合わせを意味する。
- 2.26. 「非積載車両質量」とは、自動車制作者等が指定した車両の公称質量を意味する。これには、当該車両の通常運転のために工場に取り付けられる全装備 (例えば、消火器、工具、スペアホイール) に加えて、自動車制作者等の仕様に従って、冷却液、オイル、燃料の 90%、その他のガスや液体の 100%が含まれる。
- 2.27. 「自動車の型式」とは、車両区分 L の自動車のサブカテゴリーであって、以下事項について差異のないものを意味する。
- (a) 統合決議 (R.E.3) に定義されている車両区分
 - (b) 2.12 項に定義されている総車両質量
 - (c) 車軸間の質量の配分
 - (d) V_{max}
 - (e) 制動装置の型式
 - (f) 車軸の数及び配置、
 - (g) 原動機の型式
 - (h) ギアの数及び比
 - (i) ファイナルギア比
 - (j) タイヤの寸法

- 2.28. 「Vmax」とは、軽量積載した車両を用いてスタンディングスタートから平坦面で1.6kmにわたって最大の比率で加速することによって達成した速度又はISO 7117:1995に従って測定された速度のいずれかを意味する。
- 2.29. 「車輪ロック」とは、スリップ率（車輪と路面との相対的滑りの割合をいう。）1.00のときに発生する状況を意味する。

3. 認可申請

- 3.1. 制動装置に関わる自動車型式の認可申請は、自動車製作者等又は正規の委任代理人が行うものとする。
- 3.2. 申請書には、以下に掲げる項目の詳細を記載した書類を3部添付しなければならない。
- 3.2.1. 2.27に記載されている事項に関わる自動車の型式の記述。自動車の型式及び原動機型式を特定する番号又は記号を記載するものとする。
- 3.2.2. 制動装置を構成する構成部品一覧。
- 3.2.3. 組み立てられた制動装置の図解、及び車両上での制動装置の構成部品の位置の表示。
- 3.2.4. 各構成部品について容易に位置を特定し、識別できるようにするための各構成部品の詳しい図面。
- 3.3. 認可される自動車の型式を代表する車両1台を、認可試験を実施する試験機関に提出するものとする。

4. 認可

- 4.1. 本規則に基づき認可のために提出される車両型式が以下の5及び6の要件に適合すれば、当該車両型式の認可を行うものとする。
- 4.2. 認可番号は、認可された各型式毎に割り当てるものとする。認可番号の最初の2桁（現在は第3改訂版に対応して03）は、本規則に加えられた主要な技術的修正に関して、認可時点における最新の改訂版を示すものとする。同一の締約国は同一の番号を別型式の制動装置を装備した同じ車両型式又は別の車両型式に割り当てないものとする。
- 4.3. 本規則に基づく車両型式の認可、認可の拡大、拒否若しくは取消又は生産の中止に係る通知は、本規則の附則1の様式により、本規則を適用する協定締約国に対して行うものとする。
- 4.4. 本規則に基づく認可を受けた車両型式に適合する全ての自動車には、容易に視認できる位置として認可書類に記載された場所に、下記から成る認可マークを表示すること。
- 4.4.1. 文字「E」及びその後に認可した国の識別番号を記載し、その全体を円で囲む。^{2/}
- 4.4.2. 4.4.1に規定されている円の右側に、本規則の番号、それに続けて文字「R」、「-」及び認可番号を記載する。
- 4.5. 本規則に基づく認可を行った国において、当該認可を受けた車両型式に適合する自動車が1つ又は複数の他の規則に基づいて認可された車両型式についても適合する場合には、4.4.1.に規定する記号を複数表示する必要はない。この場合において、本規則に基づく認可を付与した国におい

^{2/} 1 ドイツ、2 フランス、3 イタリア、4 オランダ、5 スウェーデン、6 ベルギー、7 ハンガリー、8 チェコ共和国、9 スペイン、10 ユーゴスラビア、11 英国、12 オーストリア、13 ルクセンブルグ、14 スイス、15（空番号）、16 ノルウェー、17 フィンランド、18 デンマーク、19 ルーマニア、20 ポーランド、21 ポルトガル、22 ロシア連邦、23 ギリシャ、24 アイルランド、25 クロアチア、26 スロベニア、27 スロバキア、28 ベラルーシ、29 エストニア、30（空番号）、31 ボスニア・ヘルツェゴビナ、32 ラトビア、33（欠番）、34 ブルガリア、35 から36（空番号）、37 トルコ、38から39（空番号）、40 マケドニア旧ユーゴスラビア共和国、41（空番号）、42 欧州共同体（認可は共同体加盟国によりそれぞれのECE記号を使って付与される）、43 日本、44（空番号）、45 オーストラリア、46 ウクライナ、47 南アフリカ、48 ニューゼーランド、49 キプロス、50 マルタ、51 大韓民国、52 マレーシア、53 タイ。後続番号は、他国が「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る統一的な技術上の要件の採択並びにこれらの要件に基づいて行われる認定の相互認証のための条件に関する協定」を批准した年代順に割り当てるものとする。割り当てられた番号は、国連事務総長が本協定の締約国に通知するものとする。

て認可された他の規則に係る追加の番号及び記号は、4.4.1.に規定する記号の右側に縦列に配置するものとする。

- 4.6. 認可マークは、はっきりと読みとることができ、かつ、消えないものでなければならない。
- 4.7. 認可マークは、自動車製作者等が貼付する自動車の特性等を表示したプレート又は当該プレート付近に表示するものとする。
- 4.8. 認可マークの配置例を本規則の附則 2 に示す。

5. 仕様

5.1. ブレーキシステム の要件

- 5.1.1. 各車両には、当該車両区分の自動車及び当該車両のブレーキ機能に対して指定された各試験が実施されるものとする。

5.1.2. サービスブレーキシステムコントロールの操作

車両は、乗り手が通常の運転位置に着席して両手をステアリングコントロールに触れた状態でサービスブレーキシステムコントロールを作動させることができる構造を有するものとする。

5.1.3. 補助 ブレーキシステムコントロールの操作

車両は、乗り手が通常の運転位置に着席して少なくとも片手をステアリングコントロールに触れた状態で補助ブレーキシステムコントロールを作動させることができる構造を有するものとする。

5.1.4. パーキングブレーキシステム

パーキングブレーキシステムが装備される場合、かかるブレーキによって車両は附則 3 の 8.2 項に規定されている勾配で静止状態が保たれるものとする。

パーキングブレーキシステムは、

- (a) サービスブレーキシステムのコントロールから独立したコントロールを有するものとする
- (b) 機械的な手段のみによってロック位置に保たれるものとする

車両は、乗り手が通常の運転位置に着席した状態でパーキングブレーキシステムを作動させることができる構造を有するものとする。

- 5.1.5. 車両区分L₁及びL₃の2輪自動車は、2つの独立したサービスブレーキシステムかスプリットサービスブレーキシステムのいずれかを装備し、少なくとも1つのブレーキはフロントホイールに作用し、少なくとも1つのブレーキがリアホイールに作用するものとする。

- 5.1.6. 車両区分L₄の自動車で3輪を有するものは、5.1.5項に規定されているブレーキシステムの要件に適合するものとする。サイドカーのホイールに作用するブレーキは、当該車両が附則 3 の 4 項に規定されている性能要件を満たせば、不要とする。

- 5.1.7. 車両区分L₂の自動車で3輪を有するものは、パーキングブレーキシステムに加えて以下のサービスブレーキシステムのいずれかを装備するものとする。

- (a) CBS の場合を除き、2つの独立したサービスブレーキシステムで、両方とも作動させると全てのホイールにおいてブレーキが作動するもの
- (b) スプリットサービスブレーキシステム
- (c) 全てのホイールにおいてブレーキが作動する CBS と補助ブレーキシステム。補助ブレーキシステムはパーキングブレーキとすることができる

- 5.1.8. 車両区分L₅の自動車は、以下のものを装備するものとする。

5.1.8.1. パーキングブレーキシステム、及び

- 5.1.8.2. 足で作動させるサービスブレーキシステムであって、以下のいずれかを通じて全てのホイールのブレーキを作動させるもの

- (a) スプリットサービスブレーキシステム、又は
- (b) 全てのホイールにおいてブレーキが作動する CBS と補助ブレーキシステム。補助ブレーキシステムはパーキングブレーキとすることができる。

- 5.1.9. 2つの独立したサービスブレーキシステムが取り付けられる場合、これらのシステムで共通した1つのブレーキを使用してもよいが、一方のシステムが故障しても他方の性能に影響を与えないことを条件とする。
- 5.1.10. ブレーキ力を伝達するために油圧作動油を用いる車両の場合、マスターシリンダーは、
- (a) 各ブレーキシステムにつき、密封及びカバーされた独立リザーバを有するものとする
 - (b) ブレーキ調整の状態が最悪な事例を想定して、新品状態から完全に磨耗した状態までのライニングに対応するために必要な総液体移動量の1.5倍に相当する最低リザーバ容量を有するものとする
 - (c) カバーを取り外さなくてもチェックができるように液体レベルが見えるリザーバを有するものとする
- 5.1.11. 全ての警告ランプは、乗手手の視野に入る範囲に取り付けられるものとする。
- 5.1.12. スプリットサービスブレーキシステムを装備した車両は、赤色の警告ランプを装備し、以下のときに作動するものとする。
- (a) コントロールに90N以下の力が加わったときに油圧の故障が生じたとき
 - (b) ブレーキコントロールを作動させることなしに、マスターシリンダーリザーバのブレーキ液レベルが以下のいずれか大きい方を下回ったとき
 - (i) 自動車製作者等が指定したレベル
 - (ii) ブレーキ液リザーバ容量の半分以下のレベル

機能チェックができるようにするため、警告ランプはイグニッションスイッチが作動したら点灯し、チェックが完了したら消灯するものとする。警告ランプは、イグニッションスイッチが「オン」位置に入っているときはいつでも故障状態が存続する限り点灯を続けるものとする。

- 5.1.13. ABSシステムを装備した車両は、黄色の警告ランプを装備するものとする。警告ランプは、車両のABSシステムの信号の発生又は伝達に影響する故障が生じているときはいつでも点灯するものとする。

機能チェックができるようにするため、警告ランプはイグニッションスイッチが作動したら点灯し、チェックが完了したら消灯するものとする。

警告ランプは、イグニッションスイッチが「オン」位置に入っているときはいつでも故障状態が存続する限り点灯を続けるものとする。

5.2. 耐久性

- 5.2.1. ブレーキの磨耗は、自動又はマニュアルの調節システムによって補正されるものとする。
- 5.2.2. 摩擦材の厚さは、分解せずに見ることができるようになるか、又は、摩擦材が見えない場合には摩擦材の厚さを測るように設計された装置を用いて磨耗が評価されるものとする。
- 5.2.3. 本規則の全ての試験中及び試験の完了時に、摩擦材の剥離やブレーキ液漏れがあってはならない。

5.3. 動的性能の測定

性能を測定するために使用する方法は、附則3の各試験に記載されているとおりとする。サービスブレーキシステムの性能を測定することができる方法は以下の3通りがある。

- 5.3.1. MFDD (平均完全作動減速度)
MFDD の計算

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92 \cdot (S_e - S_b)} \quad (\text{m/s}^2 \text{単位})$$

ここで、

d_m = 平均完全作動減速度

V_1 = 乗手手がコントロールを作動したときの車両速度

$$V_b = 0.8 V_1 \text{における車両速度 (km/h単位)}$$

$$V_e = 0.1 V_1 \text{における車両速度 (km/h単位)}$$

$$S_b = V_1 \text{と} V_b \text{の間の走行距離 (メートル単位)}$$

$$S_e = V_1 \text{と} V_e \text{の間の走行距離 (メートル単位)}$$

5.3.2. 停止距離

以下の基本運動方程式に基づく。

$$S = 0.1 \cdot V + (X) \cdot V^2$$

ここで、

S = 停止距離 (メートル単位)

V = 車両速度 (km/h 単位)

X = 各試験の要件に基づく変数

実際の車両の試験速度を用いて補正された停止距離を計算するには、以下の公式を用いる。

$$S_s = 0.1 \cdot V_s + (S_a - 0.1 \cdot V_a) \cdot V_s^2 / V_a^2$$

ここで、

S_s = 補正された停止距離 (メートル単位)

V_s = 指定された車両の試験速度 (km/h 単位)

S_a = 実際の停止距離 (メートル単位)

V_a = 実際の試験速度 (km/h 単位)

注：この式は、実際の試験速度 (V_a) が指定された試験速度 (V_s) から±5km/h 以内のときのみ有効である。

5.3.3. 継続的な減速度の記録

パニング手順ならびにウェットブレーキ及び熱フェード加熱手順などの試験では、力が加えられてから停止終了に至るまでの車両の瞬間減速度を継続的に記録する。

6. 試験

認可のために提出された車両に実施が要求されるブレーキ試験 (試験条件及び手順) 及び要求されるブレーキ性能は、本規則の附則 3 に規定する。

7. 車両型式又はブレーキシステムの変更及び認可の拡大

7.1. 車両型式又はブレーキシステムを変更した場合には、当該車両型式を認可した行政官庁に届出しなければならない。行政官庁は、以下に規定するいずれかの処置を行うものとする。

7.1.1. 実施された変更が安全上著しい悪影響を与えるおそれがない場合には、車両が引き続き要件に適合すると判断を下すものとする。

7.1.2. 試験の実施を担当する試験機関に追加の試験成績書を要求するものとする。

7.2. 行政官庁は、変更に係る認可又は認可の拒否を行った場合には、変更点を明記の上、4.3..に基づき、本規則を適用する協定締約国に通知するものとする。

7.3. 認可の拡大を行う行政官庁は、当該拡大に対して作成した通知書類に通し番号を割り当てなければならない。

8. 生産の適合性

8.1. 本規則により認可された車両 (システム) は、5.に記載されている要件に適合することによって認可された型式に適合するよう製造しなければならない。

8.2. 8.1の要件が満たされていることを確認するために、適切に生産管理を実施しなければならない。

8.3. 認可を受けた者は、以下の事項を実施しなければならない。

8.3.1. 効果的に製品の品質管理を行うための手順が常時講じられるよう確保すること。

8.3.2. 認可された各型式への適合性を検査するために必要な管理機器を利用できるようにすること。

- 8.3.3. 試験結果のデータが記録され、添付される文書が行政官庁に従って決定された期間にわたり利用できるように確保すること。
- 8.3.4. 製品特性の安定性を確認及び確保するため、工業生産の偏差の余裕を考慮した上で各種の試験の結果を分析すること。
- 8.3.5. 各型式の製品について、少なくとも本規則の附則 3 に規定されている試験を実施すること。
- 8.3.6. 供試品又は供試体のサンプリングにより、対象とする種類の試験に適合しないことの証拠が得られた場合、もう一度サンプリング及び試験が実施されるよう確保すること。対応する生産の適合性が再確立されるために全ての必要な措置を講じること。
- 8.4. 型式認可を行った行政官庁は、各生産ユニットに適用される適合性管理方法をいつでも確認することができる。
- 8.4.1. 各検査において、試験記録簿及び生産調査記録を立ち入り検査官に提示すること。
- 8.4.2. 検査官は、サンプルを無作為に抽出し、自動車製作者等の研究室で試験させることができる。サンプルの最低数は、自動車製作者等自身の検査の結果に従って決定することができる。
- 8.4.3. 品質レベルが不十分と思われるか、8.4.2 項を適用して実施された試験の有効性を確認する必要があると考えられる場合、検査官は、サンプルを選択し、型式認可試験を実施した試験機関に送るものとする。
- 8.4.4. 所轄官庁は、本規則に規定されているいずれの試験を実施することもできる。
- 8.4.5. 所轄官庁によって承認される検査の通常頻度は、2 年ごとに 1 回とする。上記の立ち入りのいずれでも否定的な結果が記録された場合には、所轄官庁は、できる限り速やかに生産の適合性を再確立するために全ての必要な措置が講じられるよう確保するものとする。

9. 過渡規定

- 9.1. 本規則の第 3 改訂版の正式施行日より、本規則を適用する締約国は、第 3 改訂版で改訂された本規則に基づく認可の申請を拒否しないものとする。自動車製作者等の要請があれば、本規則を適用する締約国は、上記の改訂の正式施行日より前に改訂の申請に同意することができる。
- 9.2. 9.1. に記載されている正式施行日から 24 ヶ月の経過後より、本規則を適用する締約国は、車両の型式が第 3 改訂版で改訂された本規則の要件に対応する場合にのみ認可を付与するものとする。
- 9.3. 正式施行日から 24 ヶ月の期間が経過する前に付与された認可は、9.1. に記載されている正式施行日から 48 ヶ月の経過後に効力を失うものとする。ただし、認可を付与した締約国が本規則を適用する他の締約国に対し、型式認可済みの車両が第 3 改訂版によって改訂された本規則の要件に適合することを通知した場合はこの限りではない。
- 9.4. 上記の過渡規定にかかわらず、本規則の適用が最新の改訂版の施行日より後に効力を生じた締約国は、本規則の先行改訂版のいずれに従って付与された認可も認めることを義務付けられない。

10. 生産の不適合に対する罰則

- 10.1. 本規則に基づく車両型式に関する認可は、8.1. の要件に適合しない場合又は車両が 8.3. に規定された検査に適合しない場合には、取り消すことができる。
- 10.2. 本規則を適用する協定締約国は、既に行われた認可を取り消す場合には、本規則を適用する他の協定締約国に対して、認可書式の写しの末尾に大きな文字で署名及び日付を付した「生産の中止」との注記を加え、通知しなければならない。

11. 生産の中止

認可を受けた者は、本規則に基づき認可された車両型式の生産を中止する場合には、型式を認可した行政官庁に対して、その旨を届出しなければならない。届出を受けた行政官庁は、本規則を適用する他の協定締約国に対して認可書式の写しの末尾に大きな文字で署名及び日付を付した「生産の中止」との注記を加え、通知しなければならない。

12. 認可試験の実施する責任を有する試験機関と行政官庁の名称及び所在地

本規則を適用する協定締約国は、国連事務局に対して、認可試験を実施する試験機関及び型式認可を行い、他国で行われた認可、認可の拡大、認可の拒否又は認可の取消に係る通知書類の送付先となる行政官庁の名称及び所在地を通知するものとする。

附則 1 * /

通知

(最大 A4 判 (210 × 297mm))



発行機関名

.....

.....

規則 No.78 に準じた車両区分 L の自動車の型式のブレーキに関わる

認可

認可の拡大

認可の拒否

認可の取消

生産の中止

について

認可番号 ...

拡大番号 ...

1. 車両の商号又は商標 :
2. 自動車製作者等による車両型式の名称 :
3. 自動車製作者等の名称及び所在地 :
4. 自動車製作者等の代理人の名称及び住所 (該当する場合) :
5. 要約説明 :
- 5.1. 車両
 - 車両カテゴリー :
 - 車両の総車両質量 :
- 5.2. エンジン :
- 5.3. トランスミッション :
 - ギアの数及び比 :
 - ファイナルギア比 :
 - タイヤの寸法 :
- 5.4. ブレーキシステム :
- ライニングの製造元及び型式 :
- サービスブレーキ (フロント、リア、連動) 2/
- 補助制動装置、駐車制動装置 (該当する場合) 2/
- その他のシステム (アンチロックブレーキなど)
6. 認可試験を実施する試験機関 :
7. 試験成績書発行日 :
8. 試験成績書番号 :
9. 認可の拡大の理由 (該当する場合) :
10. その他の注記 (該当する場合)、(右ハンドル又は左ハンドル) :
11. 場所 :

12. 日付：
13. 署名：
14. 認可を行った行政官庁に提出された認可書類の一覧を添付する。この書類は要請があれば入手可能で
きる。

* 規則No.90 の認可の申請者が要請すれば、型式認可当局が本附則の付録 1 に記載されているとおり情報を提供するものとする。ただし、この情報は、規則No.90 の認可以外の目的で提供しないものとする。

- 1 認可／認可の拡大／認可の拒否／認可の取消を行った国の識別番号（本規則の認可規定を参照）。
- 2 該当しないものを抹消する。

附則1－付録1

規則No.90 の認可のための車両データの一覧 ^{*}/

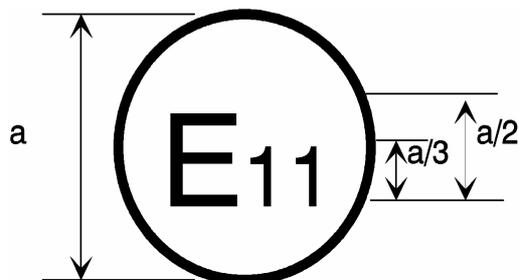
1. 車両型式の記述 :
- 1.1. 車両の商号又は商標 (ある場合) :
- 1.2. 車両区分 :
- 1.3. 規則 No.78 の認可に準拠した車両型式 :
- 1.4. 車両型式を構成する車両のモデル又は商号 (該当する場合) :
- 1.5. 自動車製作者等の名称及び所在地 :
2. ブレーキライニングの製造元及び型式 :
3. 車両の最低質量 :
- 3.1. 各車軸の質量の配分 (最大値) :
4. 車両の総車両質量 :
- 4.1. 各車軸の質量の配分 (最大値) :
5. Vmax km/h
6. タイヤ及びホイールの寸法 :
7. 独立したブレーキシステムの構造 :
8. ブレーキバルブの仕様 (該当する場合) :
- 8.1. ロードセンシングバルブの調整仕様 :
- 8.2. プレッシャーバルブの設定 :
9. ブレーキの仕様 :
- 9.1. ディスクブレーキの型式 (例えば、ピストン数及び直径、ベンチレーテッド又はソリッドディスク) :
.....
- 9.2. ドラムブレーキの型式 (例えば、シンプレックス、及びピストンサイズとドラム寸法) :
10. マスターシリンダーの型式及びサイズ (該当する場合) :

附則 2

認可マークの配置

モデルA

(本規則の 4.4 項参照)



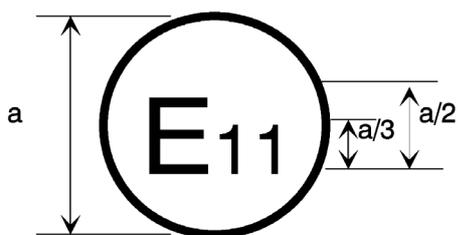
78R-032439

$a = \text{最小 } 8 \text{ mm}$

車両に貼付する上記の認可マークは、当該車両型式が制動装置に関して英国（E11）において、協定規則第 78 号に基づいて認可番号 032439 で認可されたことを示す。認可番号の最初の 2 桁は、認可された時点で協定規則第 78 号には第 3 改訂版が盛り込まれていたことを示す。

モデルB

(本規則の 4.5 項参照)



$a/3 \updownarrow$	78	032439	$\updownarrow a/2$
$a/3 \updownarrow$	40	001628	$\updownarrow a/2$

$a = \text{最小 } 8 \text{ mm}$

車両に貼付する上記の認可マークは、当該車両型式が英国（E11）において、協定規則第 78 号及び協定規則第 40 号 ^{*}に基づき認可されたことを示す。認可番号の最初の 2 桁は、各認可が行われた時点で、協定規則第 78 号には第 3 改訂版がすでに盛り込まれていたが、協定規則第 40 号は初版であったことを示す。

^{*}/ 2 つ目の数字は、単に例として挙げたものである。

附則 3

試験条件、手順及び性能要件

1. 一般
- 1.1. 試験路面
 - 1.1.1. 高摩擦路面
 - a) 低摩擦路面が指定されている ABS 試験を除き、全ての動的ブレーキ試験に適用する。
 - b) 試験エリアは、清潔で、乾燥し、水平な表面で、勾配は 1%以下とする。
 - c) 特に指定がある場合を除き、表面は公称ピークブレーキ係数 (PBC) が 0.9 とする。
 - 1.1.2. 低摩擦路面
 - a) 低摩擦路面が指定されている全ての動的ブレーキ試験に適用する。
 - b) 試験エリアは、清潔で、乾燥し、水平な表面で、勾配は 1%以下とする。
 - c) 表面は PBC が 0.45 以下とする。
 - 1.1.3. PBC の測定

PBC の測定は、認可当局が以下のいずれかを用いて決定する。

 - (a) 配水なしで 40mph の速度により、ASTM 法 E1337-90 に従って、米国材料試験協会 (ASTM) E1136 標準参照試験タイヤを用いる。
 - (b) UNECE 規則 No.78 の 01 改訂シリーズの附則 4 の付録に規定されている方法を用いる。
 - 1.1.4. パーキングブレーキシステムの試験

指定された試験勾配は、清潔で、乾燥した表面を有し、車両の質量が載っても変形しないものとする。
 - 1.1.5. 試験レーン幅

2 輪の車両 (車両区分 L₁ 及び L₃) の自動車の場合、試験レーン幅は 2.5m とする。3 輪の車両 (車両区分 L₂、L₅ 及び L₄) の自動車の場合、試験レーン幅は 2.5m に車幅を加えた幅とする。
- 1.2. 周囲温度

周囲温度は、4°C から 45°C の間とする。
- 1.3. 風速

風速は、5 m/s 以下とする。
- 1.4. 試験速度公差

試験速度公差は、± 5 km/h とする。

実際の試験速度が指定された試験速度とずれがある場合、本規則の 5.3.2 項の公式を用いて実際の停止距離を補正する。
- 1.5. オートマチックトランスミッション

オートマチックトランスミッションを搭載した車両は、試験の指定が「エンジクラッチは接続する」か「エンジクラッチは切る」のいずれであるかを問わず、全ての試験を実施するものとする。

オートマチックトランスミッションにニュートラル位置がある場合、「エンジクラッチは切る」ことが指定された試験ではニュートラル位置を選択する。
- 1.6. 車両の位置及びホイールロック
 - (a) 各回の停止の開始時には車両は試験レーンの中央に配置する。
 - (b) 車両のホイールが試験レーンの外側に出ず、ホイールロックが生じないように停止を行う。
- 1.7. 試験シーケンス

試験の順序		項
1.	乾燥状態での停止 - 1つのブレーキコントロールのみを作動	3.
2.	乾燥状態での停止 - 全てのサービスブレーキコントロールを作動	4.
3.	高速	5.
4.	ウェットブレーキ	6.
5.	熱フェード 1/	7.
6.	以下の装備がある場合：	
6.1.	パーキングブレーキシステム	8.
6.2.	ABS	9.
6.3.	スプリットサービスブレーキシステムにおける部分故障	10.
6.4.	パワーアシストブレーキシステムの故障	11.

注1/：熱フェード は、必ず最後の試験として実施する。

2. 準備

2.1. エンジンのアイドリング回転数

エンジンのアイドリング回転数は、自動車製作者等の仕様に設定する。

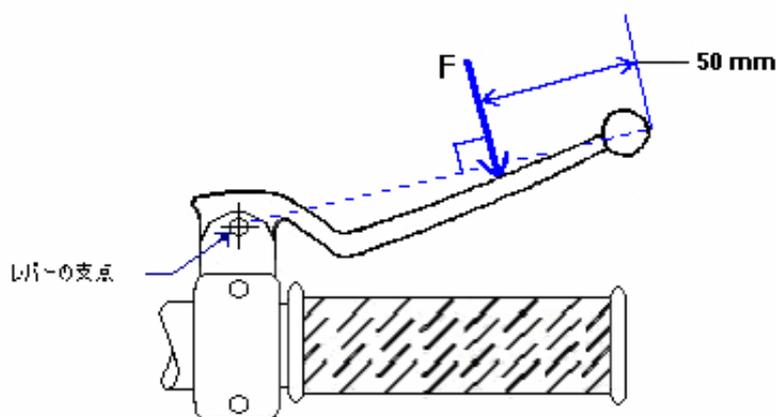
2.2. タイヤ空気圧

タイヤの空気圧は、当該試験の車両負荷条件に従って自動車製作者等の仕様に設定する。

2.3. コントロールを作動させるポイント及び方向

ハンドコントロールレバーの場合、コントロールレバーが回転するときの基準となる平面上の最も遠い点とレバーの支点の軸に対して垂直をなす、コントロールレバーの前方の表面に対して力 (F) を加える (以下の図を参照)。

コントロールレバーの最も遠い点とレバーの支点の中心軸との間の軸に沿って測定したときに、コントロールレバーの最も遠い点から 50mm に位置するポイントに力を加える。



フットコントロ

2.4. ブレーキ温度測定

認可当局の決定するところにより、ブレーキ温度はディスク又はドラムのブレーキ経路のほぼ中心で以下を用いて測定する。

- ディスク又はドラムの表面と接触する摩擦熱電対、又は
- 摩擦材に埋め込まれた熱電対

- 2.5. バニシング手順
 車両ブレーキは、性能を評価する前にバニシングを行う。この手順は、自動車製作者等が実施することができる。
- (a) 車両は軽量積載した状態にする。
 - (b) エンジンクラッチは切る。
 - (c) 試験速度
 - (i) 初期速度： 50 km/h 又は 0.8 Vmax のいずれか低い方
 - (ii) 最終速度 = 5 から 10 km/h
 - (d) ブレーキの作動
 - (i) 各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
 - (e) 車両減速度
 - (i) 単一のフロントブレーキシステムのみ
 車両区分L₃及びL₄の場合、3.0 から 3.5 m/s²
 車両区分L₁及びL₂の場合、1.5 から 2.0 m/s²
 - (ii) 単一のリアブレーキシステムのみ：1.5 から 2.0 m/s²
 - (iii) CBS又はスプリットサービスブレーキシステム：3.5 から 4.0 m/s²
 - (f) 減速回数：ブレーキシステムごとに 100 回
 - (g) 各回のブレーキを掛ける前の初期ブレーキ温度 ≤ 100 °C
 - (h) 最初の停止は、車両を初期速度まで減速させてから、最終速度に達するまで所定の条件でブレーキコントロールを作動させる。次に、初期速度まで再加速し、ブレーキ温度が所定の初期値に落ちるまでその速度を維持する。これらの条件が満たされたら、指定されたとおり再度ブレーキを掛ける。この手順を指定された減速回数にわたり繰り返す。バニシングの後、自動車製作者等の推奨事項に従ってブレーキを調整する。
3. 乾燥状態での停止試験 – 単一のブレーキコントロールを作動
- 3.1. 車両の条件
- (a) 試験は全ての車両区分に適用する。
 - (b) 積載状態
 CBS 及びスプリットサービスブレーキシステムを装備した車両の場合：車両は積載条件に加えて軽量積載条件で試験する。
 - (c) エンジンクラッチは切る。
- 3.2. 試験条件及び手順
- (a) 初期ブレーキ温度： ≥ 55 °C かつ ≤ 100 °C
 - (b) 試験速度
 - (i) 車両区分L₁及びL₂：40 km/h又は0.9 Vmaxのいずれか低い方
 - (ii) 車両区分L₃、L₅及びL₄：60 km/h又は0.9 Vmaxのいずれか低い方
 - (c) ブレーキの作動
 - (i) 各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
 - (d) ブレーキを掛ける力
 - (i) ハンドコントロール： ≤ 200 N
 - (ii) フットコントロール：
 車両区分L₁、L₂、L₃及びL₄の自動車の場合、≤ 350 N
 車両区分L₅の自動車の場合、≤ 500 N
 - (e) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で6回とする。
 - (f) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。

3.3. 性能要件

ブレーキを 3.2 項に記載されている試験手順に従って試験したときに、停止距離が以下の表の第 2 列に規定したとおりとなるか、MFDD が第 3 列に規定したとおりになるものとする。

第 1 列	第 2 列	第 3 列
車両 車両区分	停止距離 (ここで、V は指定された km/h 単位の試験速度で、S は要求されるメートル単位の停止距離)	MFDD
単一ブレーキシステム、フロントホイールブレーキのみ		
L ₁	$S \leq 0.1 V + 0.0111 V^2$	$\geq 3.4 \text{ m/s}^2$
L ₂	$S \leq 0.1 V + 0.0143 V^2$	$\geq 2.7 \text{ m/s}^2$
L ₃	$S \leq 0.1 V + 0.0087 V^2$	$\geq 4.4 \text{ m/s}^2$
L ₅	適用しない	適用しない
L ₄	$S \leq 0.1 V + 0.0105 V^2$	$\geq 3.6 \text{ m/s}^2$
単一ブレーキシステム、リアホイールブレーキのみ		
L ₁	$S \leq 0.1 V + 0.0143 V^2$	$\geq 2.7 \text{ m/s}^2$
L ₂	$S \leq 0.1 V + 0.0143 V^2$	$\geq 2.7 \text{ m/s}^2$
L ₃	$S \leq 0.1 V + 0.0133 V^2$	$\geq 2.9 \text{ m/s}^2$
L ₅	適用しない	適用しない
L ₄	$S \leq 0.1 V + 0.0105 V^2$	$\geq 3.6 \text{ m/s}^2$
CBS 又はスプリットサービスブレーキシステムを搭載した車両：積載条件又は軽量積載条件のとき		
L ₁ 及びL ₂	$S \leq 0.1 V + 0.0087 V^2$	$\geq 4.4 \text{ m/s}^2$
L ₃	$S \leq 0.1 V + 0.0076 V^2$	$\geq 5.1 \text{ m/s}^2$
L ₅	$S \leq 0.1 V + 0.0077 V^2$	$\geq 5.0 \text{ m/s}^2$
L ₄	$S \leq 0.1 V + 0.0071 V^2$	$\geq 5.4 \text{ m/s}^2$
CBS を搭載した車両 - 補助サービスブレーキシステム：		
全 車両区分	$S \leq 0.1 V + 0.0154 V^2$	$\geq 2.5 \text{ m/s}^2$

4. 乾燥状態での停止試験 — 全てのサービスブレーキコントロールを作動

4.1. 車両条件

- 試験は、車両区分L₃、L₅、及びL₄の自動車に適用する。
- 軽積載。
- エンジンクラッチは切る。

4.2. 試験条件及び手順

- 初期ブレーキ温度： $\geq 55 \text{ }^\circ\text{C}$ かつ $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ 。
- 試験速度：100 km/h 又は $0.9 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
- ブレーキの作動

2つのサービスブレーキシステムコントロールが装備されている場合はこれらを同時に作動させ、全てのホイールに作用するサービスブレーキシステムの場合には単一サービスブレーキシステムコントロールを作動させる。

- ブレーキを掛ける力

ハンドコントロール： $\leq 250 \text{ N}$

フットコントロール： 車両区分L₃及びL₄の自動車の場合、 $\leq 400 \text{ N}$

車両区分L₅の自動車の場合、 $\leq 500 \text{ N}$

- (e) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で6回とする。
- (f) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。

4.3. 性能要件

ブレーキを 4.2 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、停止距離 (S) は $S \leq 0.0060 V^2$ になるものとする (ここで、Vは指定されたkm/h単位の試験速度で、Sは要求されるメートル単位の停止距離)。

5. 高速試験

5.1. 車両条件

- (a) 試験は、車両区分L₃、L₅、及びL₄の自動車に適用する。
- (b) $V_{\max} \leq 125 \text{ km/h}$ の車両には試験は要しない。
- (c) 軽積載。
- (d) エンジンクラッチは接続し、トランスミッションは最も高いギアに入れる。

5.2. 試験条件及び手順

- (a) 初期ブレーキ温度： $\geq 55 \text{ }^\circ\text{C}$ かつ $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$
- (b) 試験速度：
 - $V_{\max} > 125 \text{ km/h}$ 及び $< 200 \text{ km/h}$ の車両の場合、 $0.8V_{\max}$
 - $V_{\max} \geq 200 \text{ km/h}$ の車両の場合、 160 km/h
- (c) ブレーキの作動

2つのサービスブレーキシステムコントロールが装備されている場合はこれらを同時に作動させ、全てのホイールに作用するサービスブレーキシステムの場合には単一サービスブレーキシステムコントロールを作動させる。
- (d) ブレーキを掛ける力
 - ハンドコントロール： $\leq 200 \text{ N}$
 - フットコントロール： 車両区分L₃及びL₄の場合、 $\leq 350 \text{ N}$
車両区分L₅の場合、 $\leq 500 \text{ N}$
- (e) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で6回とする。
- (f) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。

5.3. 性能要件

ブレーキが 5.2 項に規定されている試験手順に従って試験されたときに、

- (a) 停止距離 (S) が $\leq 0.1 V + 0.0067 V^2$ になるものとする (ここで、Vは指定されたkm/h単位の試験速度で、Sは要求されるメートル単位の停止距離)。又は、
- (b) MFDDが $\geq 5.8 \text{ m/s}^2$ になるものとする。

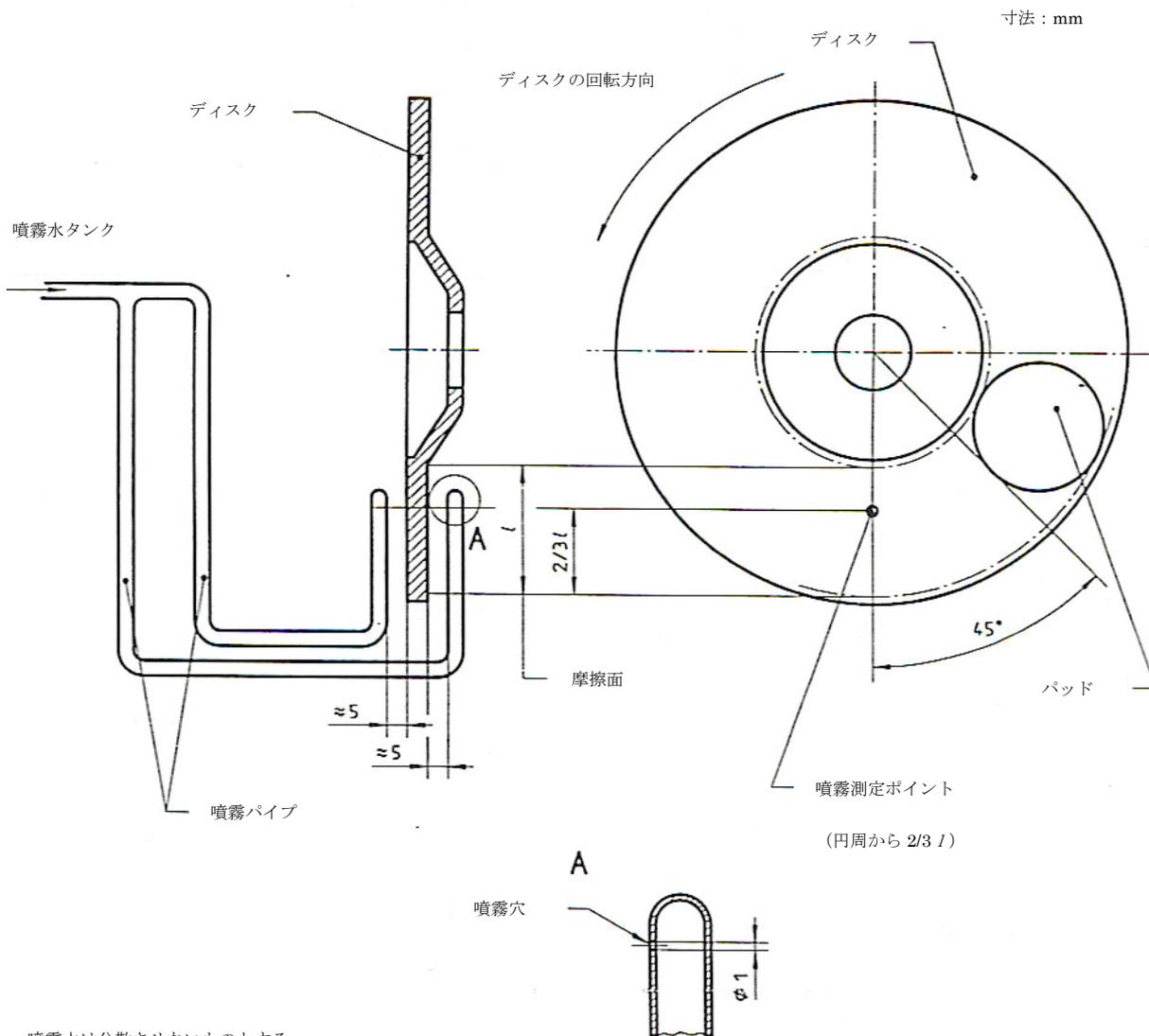
6. ウェットブレーキ試験

6.1. 一般

- (a) 試験は、各ブレーキシステムにつき連続して実施される 2 つのパートで構成する。
 - (i) 乾燥状態での停止試験に基づくベースライン試験 — 単一ブレーキコントロールを作動 (本附則の 3 項)。
 - (ii) (i)項と同じ試験パラメータを使った単一ウェットブレーキによる停止を行うが、湿潤状態でのブレーキ性能を測定するために試験実施中は継続的にブレーキに水を掛ける。
- (b) パーキングブレーキシステムは、補助ブレーキになっている場合を除き、試験を適用しない。
- (c) ドラムブレーキ又は完全に密封されたディスクブレーキは、ベンチレーション又は開放型の点検ポートがある場合を除き、この試験を免除する。
- (d) この試験では、車両にブレーキコントロールの力と車両の減速度を継続的に記録する計器を備えることを要する。この事例では MFDD と停止距離の測定は適用しない。

6.2. 車両条件

- (a) 試験は、全ての車両区分に適用する。
- (b) 積載条件。
CBS 及びスプリットサービスブレーキシステムを搭載した車両の場合：車両は、積載条件に加えて軽量積載条件で試験する。
- (c) エンジンクラッチは切る。
- (d) 各ブレーキには、水噴霧装置を備える。
 - (i) ディスクブレーキ：水噴霧装置の略図



ディスクブレーキ水噴霧装置は、以下のとおり取り付ける。

- a. 水は 15 リットル/時間の流量で各ブレーキに掛るように噴霧する。水はローターの両側に均等に配分する。
 - b. ローターの表面にシールドがついている場合は、噴霧をシールドより 45° 前で行う。
 - c. 略図に示した位置に噴霧装置を配置することが不可能な場合、又は噴霧がブレーキベンチレーションホール又はこれに準ずるものに重なる場合は、同一半径を用いて噴霧ノズルをパッドの端から最大でさらに 90° 進ませることができる。
- (ii) ベンチレーション及び開放型の点検ポートを有するドラムブレーキ水噴霧装置は、以下のとおり取り付ける。
- a. 水は 15 リットル/時間の流量でドラムブレーキアセンブリの両側（静止したバックプレート及び回転するドラム）に均等に掛るように噴霧する。

- b. 噴霧ノズルは、回転ドラムの外周からホイールハブの中心までの距離の 3分の2 の位置に配置する。
- c. ノズルの位置は、ドラムのバックプレートのいずれの開口の端部からも 15° を超える角度をなすようにする。

6.3. ベースライン試験

6.3.1. 試験条件及び手順

- (a) 本附則の 3 節の試験（乾燥状態による停止試験 — 単一ブレーキコントロールを作動）を各ブレーキシステムで実施するが、ブレーキコントロールの力は車両の減速が 2.5 m/s^2 から 3.0 m/s^2 になるようにして、以下の値を決定する。
 - (i) 車両が指定された試験速度の 80% から 10% の間を走行するときに測定されたブレーキコントロールの平均の力
 - (ii) ブレーキコントロールの作動点から 0.5 秒から 1.0 秒が経過した時点での車両の平均減速値
 - (iii) 完全停止を行うの間の車両の最大減速値。ただし、最後の 0.5 秒間を除く。
- (b) 3 回のベースライン停止を実施し、(i)、(ii) 及び (iii) で得られた値を平均する。

6.4. ウェットブレーキによる停止

6.4.1. 試験条件及び手順

- (a) ブレーキシステムを作動させずに、試験対象のブレーキに対し水噴霧装置を作動させた状態で、6.3 項に記載されているベースライン試験で使われた試験速度で車両を走行させる。
- (b) $\geq 500 \text{ m}$ の距離の経過後、試験されるブレーキシステムについて ベースライン試験で決定されたブレーキコントロールの平均の力を掛ける。
- (c) ブレーキコントロールの作動点から 0.5 秒から 1.0 秒経過後の車両の平均減速値を測定する。
- (d) 完全停止を行う間の車両の最大減速値を測定する。ただし、最後の 0.5 秒間は除外する。

6.5. 性能要件

ブレーキを 6.4.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、ウェットブレーキ減速性能は以下のとおりになるものとする。

- (a) 6.4.1.(c) で測定した値 \geq 6.3.1 項(a)(ii) のベースライン試験で（すなわち、ブレーキコントロールを作動させたポイントから 0.5 秒から 1.0 秒において）記録した平均減速値の 60%。かつ、
- (b) 6.4.1.(d) で測定した値 \leq 6.3.1 項(a)(iii) のベースライン試験で（すなわち、最後の 0.5 秒を除く完全な停止中に）記録した平均減速値の 120%。

7. 熱フェード試験

7.1. 一般

- (a) 試験は、各ブレーキシステムにつき連続して実施される 3 つのパートで構成する。
 - (i) 乾燥状態での停止試験を用いたベースライン試験 — 単一ブレーキコントロールを作動（本附則の 3 節）。
 - (ii) ブレーキを加熱するために停止を反復して行う加熱手順。
 - (iii) 加熱手順後のブレーキの性能を測定するための、乾燥状態での停止試験を用いたホットブレーキによる停止 — 単一ブレーキコントロールを作動（本附則の 3 項）。
- (b) 試験は、車両区分 L3、L5、及び L4 に適用する。
- (c) パーキングブレーキシステム及び補助サービスブレーキシステムには試験は適用しない。
- (d) 全ての停止は、車両を積載状態にして実施する。

- (e) 加熱手順では、車両にブレーキコントロールの力と車両の減速度を継続的に記録する計器を備えることを要する。MFDD と停止距離の測定は加熱手順に適用しない。ベースライン試験とホットブレーキによる停止では MFDD 又は停止距離のいずれかの測定を要する。

7.2. ベースライン試験

7.2.1. 車両条件

- (a) エンジンクラッチは切る。

7.2.2. 試験条件及び手順

- (a) 初期ブレーキ温度： $\geq 55^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100^{\circ}\text{C}$
- (b) 試験速度：60 km/h 又は $0.9 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
- (c) ブレーキの作動
各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
- (d) ブレーキを掛ける力
ハンドコントロール： $\leq 200\text{ N}$
フットコントロール： 車両区分 L_3 及び L_4 の場合、 $\leq 350\text{ N}$
車両区分 L_5 の場合、 $\leq 500\text{ N}$
- (e) 車両を試験速度まで加速し、指定された条件でブレーキコントロールを作動させ、本附則の3.3項の表に記載されている車両ブレーキ性能を達成するために必要なコントロールの力を記録する。

7.3. 加熱手順

7.3.1. 車両条件

- (a) エンジントランスミッション
- (i) 指定された試験速度から指定された試験速度の50%までの間：接続する。該当する最も高いギアを選択することにより、エンジン回転数が自動車製作者等の指定したアイドル回転数を常に上回るようにする。
- (ii) 指定された試験速度の50%から停車するまでの間：接続しない。

7.3.2. 試験条件及び手順

- (a) 最初の停止の前のみの初期ブレーキ温度： $\geq 55^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 。
- (b) 試験速度
単一ブレーキシステム、フロントホイールブレーのみ：100 km/h 又は $0.7 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
単一ブレーキシステム、リアホイールブレーのみ：80 km/h 又は $0.7 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
CBS 又はスプリットサービスブレーキシステム：100 km/h 又は $0.7 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
- (c) ブレーキの作動
各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
- (d) ブレーキを掛ける力
- (i) 最初の停止
車両が指定された速度の80%から10%に減速する間に、車両の減速率として 3.0 m/s^2 から 3.5 m/s^2 を達成する一定のコントロールの力
車両が指定された車両減速率を達成することができない場合は、この停止は本附則の3.3項の表の減速要件を満たすように実施する。
- (ii) その後の停止
- 最初の停止の際に使われたものと同じ一定のブレーキコントロールの力
 - 停止回数：10回
 - 2回の停止間の間隔：1000 m
- (e) 本項で規定した条件で停止を実施し、そのすぐ後に最大加速で指定速度まで加速し、その速度を次の停止の実施時まで維持する。

7.4. ホットブレーキによる停止

7.4.1. 試験条件及び手順

7.3 項に従った手順で加熱されたブレーキシステムにつきベースライン試験（7.2 項）で使われた条件で単一の停止を実施する。この停止は、7.2 項に規定されている試験中に使われた力かそれ以下のブレーキコントロールの力を用いて、7.3 項に規定された手順の完了から 1 分間以内に実施する。

7.5. 性能要件

ブレーキを 7.4.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、

(a) 停止距離： $S_2 \leq 1.67 S_1 - 0.67 \times 0.1V$

ここで、

S_1 = 7.2 項で規定されたベースライン試験で達成された補正済み停止距離（メートル単位）

S_2 = 7.4.1 項で規定されたホットブレーキによる停止で達成された補正済み停止距離（メートル単位）

V = 指定された試験速度（km/h 単位）

又は、

(b) $MFDD \geq 7.2$ 項で規定された試験で記録された MFDD の 60%

8. パーキングブレーキシステム試験 — パーキングブレーキを搭載した車両が対象

8.1. 車両条件

- (a) 試験は、車両区分 L_2 、 L_5 及び L_4 の車両に適用する。
- (b) 積載。
- (c) エンジンクラッチは切る。

8.2. 試験条件及び手順

- (a) 初期ブレーキ温度： $\leq 100^\circ\text{C}$
- (b) 試験路面の勾配 = 18%
- (c) ブレーキを掛ける力
 ハンドコントロール： $\leq 400\text{ N}$
 フットコントロール： $\leq 500\text{ N}$
- (d) 試験の最初のパートでは、本項に定めた条件でパーキングブレーキシステムを掛けることにより、試験路面の勾配で車両を上向きに駐車する。車両が静止した状態を保った場合に試験時間の測定を開始する。
- (e) 車両を勾配で上向きに配置した試験が完了したら、車両を勾配の下向きにして同じ試験手順を行う。

8.3. 性能要件

8.2 項に規定された試験手順に従って試験したときに、パーキングブレーキシステムは、車両が勾配の上向き及び下向きのいずれの状態でも 5 分間にわたり車両を静止状態に保つものとする。

9. ABS試験

9.1. 一般

- (a) 試験は、車両区分 L_1 及び L_3 に取り付けられた ABS のみに適用する。

- (b) 試験では、ABS を装備したブレーキシステムの性能及び ABS の電氣的故障の発生時の当該システムの性能を確認する。
- (c) 「完全なサイクリング」とは、アンチロックシステムが、当該システムによって直接制御されるホイールのロックを防止するためにブレーキ力を繰り返し調節することを意味する。
- (d) ホイールロックは、運転者がコントロールを解除したり車両のホイールが試験レーンの外側に出たりするほど車両の安定性に影響しない限り許容する。

試験シリーズは以下の各試験で構成される。各試験はいずれの順序で実施することができる。

ABS 試験	項
a. 高摩擦路面での停止 — 1.1.1 項に規定するとおり。	9.3.
b. 低摩擦路面での停止 — 1.1.2 項に規定するとおり。	9.4.
c. 高摩擦路面及び低摩擦路面でのホイールロックチェック。	9.5.
d. ホイールロックチェック — 高摩擦路面から低摩擦路面への移行	9.6.
e. ホイールロックチェック — 低摩擦路面から高摩擦路面への移行	9.7.
f. ABS の電氣的故障時の停止	9.8.

9.2. 車両条件

- (a) 軽積載。
- (b) エンジンクラッチは切る。

9.3. 高摩擦路面での停止

9.3.1. 試験条件及び手順

- (a) 初期ブレーキ温度： $\geq 55^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100^{\circ}\text{C}$
- (b) 試験速度：60 km/h 又は 0.9 Vmax のいずれか低い方。
- (c) ブレーキの作動
2つのサービスブレーキシステムコントロールが装備されている場合はこれらを同時に作動させ、全てのホイールに作用するサービスブレーキシステムの場合には単一サービスブレーキシステムコントロールを作動させる。
- (d) ブレーキを掛ける力
ブレーキを掛ける力は、ABS が各回の停止中に 10km/h に減速するまでの全時間にわたって完全なサイクリングを実施するよう確保するために必要な力とする。
- (e) 一方のホイールに ABS が装備されていない場合、そのホイールのサービスブレーキのコントロールは、当該ホイールをロックさせる力を下回る力で作動させるものとする。
- (f) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で 6 回とする。
- (g) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。

9.3.2. 性能要件

ブレーキを 9.3.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、

- (a) 停止距離が $\leq 0.0063V^2$ になるか（ここで、 V は指定された km/h 単位の試験速度で、 S は要求されるメートル単位の停止距離）、又は MFDD が $\geq 6.17 \text{ m/s}^2$ となるものとする。及び、
- (b) ホイールロックが発生せず、車両のホイールは試験レーン内に維持されるものとする。

9.4. 低摩擦路面での停止

9.4.1. 試験条件及び手順

9.3.1 項に規定されているとおりとするが、高摩擦路面ではなく低摩擦路面を利用する。

9.4.2. 性能要件

ブレーキを 9.4.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、

- (a) 停止距離 (S) が $\leq 0.0056V^2/P$ になるか（ここで、 V は指定された km/h 単位の試験速度で、 P はピークブレーキ係数であり、 S は要求されたメートル単位の停止距離である）、又は MFDD が $\geq 6.87 \times P$ (m/s^2 単位) になるものとする。及び、
- (b) ホイールロックが発生せず、車両のホイールは試験レーン内に維持されるものとする。

9.5. 高摩擦路面及び低摩擦路面でのホイールロックチェック

9.5.1. 試験条件及び手順

- (a) 試験路面
 - (i) 高摩擦、及び
 - (ii) 低摩擦
- (b) 初期ブレーキ温度： $\geq 55 \text{ }^\circ\text{C}$ かつ $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$
- (c) 試験速度
 - (i) 高摩擦路面： 80 km/h 又は $0.8 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
 - (ii) 低摩擦路面： 60 km/h 又は $0.8 V_{\text{max}}$ のいずれか低い方。
- (d) ブレーキの作動
 - (i) 各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
 - (ii) 両方の ブレーキシステムに ABS が装備されている場合、(i)に加えて、両方のブレーキコントロールを同時に作動させる。
- (e) ブレーキを掛ける力

ブレーキを掛ける力は、 ABS が各回の停止中に 10km/h に減速するまでの全時間にわたって完全なサイクリングを実施するよう確保するために必要な力とする。
- (f) ブレーキを掛ける持続時間

ブレーキコントロールに掛ける力は、 0.2 秒から 0.5 秒間継続する。
- (g) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で 3 回とする。
- (h) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。

9.5.2. 性能要件

ブレーキを 9.5.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、ホイールロックが発生せず、車両のホイールは試験レーン内に維持されるものとする。

9.6. ホイールロックチェック — 高摩擦路面から低摩擦路面への移行

9.6.1. 試験条件及び手順

- (a) 試験路面
高摩擦路面のすぐ後に低摩擦路面が続く。
- (b) 初期ブレーキ温度： $\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (c) 試験速度
車両が高摩擦路面から低摩擦路面に移行するポイントで 50km/h 又は 0.5V max のいずれか低い方が達成される速度
- (d) ブレーキの作動
 - (i) 各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
 - (ii) 両方のブレーキシステムに ABS が装備されている場合、(i)に加えて、両方のブレーキコントロールを同時に作動させる
- 。
- (e) ブレーキを掛ける力
ブレーキを掛ける力は、ABS が各回の停止中に 10km/h に減速するまでの全時間にわたって完全なサイクリングを実施するよう確保するために必要な力とする。
- (f) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で 3 回とする。
- (g) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、車両が一方の摩擦路面から他方の摩擦路面への以降部分に達する前にブレーキコントロールを作動させる。

9.6.2. 性能要件

ブレーキを 9.6.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、ホイールロックが発生せず、車両のホイールは試験レーン内に維持されるものとする。

9.7. ホイールロックチェック — 低摩擦路面から高摩擦路面への移行

9.7.1. 試験条件及び手順

- (a) 試験路面
低摩擦路面のすぐ後に PBC ≥ 0.8 の高摩擦路面が続く。
- (b) 初期ブレーキ温度： $\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (c) 試験速度
車両が低摩擦路面から高摩擦路面に移行するポイントで 50km/h 又は 0.5V max のいずれか低い方が達成される速度
- (d) ブレーキの作動
 - (i) 各サービスブレーキシステムのコントロールを個別に作動させる。
 - (ii) 両方のブレーキシステムに ABS が装備されている場合、(i)に加えて、両方のブレーキコントロールを同時に作動させる。
- (e) ブレーキを掛ける力

ブレーキを掛ける力は、ABS が各回の停止中に 10km/h に減速するまでの全時間にわたって完全なサイクリングを実施するよう確保するために必要な力とする。

- (f) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、最大で 3 回とする。
- (g) 各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、車両が一方の摩擦路面から他方の摩擦路面への以降部分に達する前にブレーキコントロールを作動させる。
- (h) 車両の継続的な減速値を記録する。

9.7.2. 性能要件

- (a) ブレーキを 9.7.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、ホイールロックが発生せず、車両のホイールは試験レーン内に維持されるものとする。
- (b) リアホイールが低摩擦路面と高摩擦路面の移行部分を通過してから 1 秒以内に車両の減速値が増加するものとする。

9.8. ABS の電氣的故障時の停止

9.8.1. 試験条件及び手順

- (a) ABS の電氣的システムが機能しない状態で、試験の対象のブレーキシステム及び車両に該当する条件を適用することにより本附則の 3 節に規定されている試験（乾燥状態での停止試験 — 単一ブレーキコントロールを作動）を実施する。

9.8.2. 性能要件

ブレーキを 9.8.1 項に規定されている試験手順に従って試験したときに、

- (a) システムは、本規則の 5.1.13 項の故障警告要件に適合するものとする。
- (b) 停止距離又は MFDD の最低要件は、本附則 3.3 項の表に「単一ブレーキシステム」、「リアホイールブレーキのみ」の見出しの第 2 列又は第 3 列にそれぞれ指定されているとおりになるものとする。

10. 部分故障試験 — スプリットサービスブレーキシステムに適用

10.1. 一般情報

- (a) この試験は、スプリットサービスブレーキシステムを装備した車両のみに適用する。
- (b) この試験は、油圧システムの液漏れ故障が発生したときに、故障していないサブシステムの性能を確認するためのものである。

10.2. 車両条件

- (a) 試験は、車両区分 L₃、L₅、及び L₄ に適用する。
- (b) 軽積載。
- (c) エンジンクラッチは切る。

10.3. 試験条件及び手順

- (a) 初期ブレーキ温度： $\geq 55^{\circ}\text{C}$ かつ $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 。
- (b) 試験速度：50 km/h 及び 100 km/h 又は 0.8 V_{max} のいずれか低い方。
- (c) ブレーキを掛ける力
 ハンドコントロール $\leq 250\text{ N}$
 フットコントロール $\leq 400\text{ N}$
- (d) 停止回数：車両が性能要件を満たすまでとし、各試験速度において最大で 6 回とする。

- (e) いずれか一方のサブシステムで制動力が完全に失われるようにサービスブレーキシステムを変更する。次に、各回の停止ごとに、車両を試験速度まで加速してから、本項に指定された条件でブレーキコントロールを作動させる。
- (f) 各サブシステムでこの試験を繰り返す。

10.4. 性能要件

- (a) ブレーキが 10.3 項に規定されている試験手順に従って試験されたときに、
- (b) 本規則の 5.1.11 項に規定されている故障警告要件に適合するものとする。
- (c) 停止距離 (S) が $\leq 0.1 V + 0.0117 V^2$ になるか (ここで、Vは指定されたkm/h単位の試験速度で、Sは要求されるメートル単位の停止距離)、又はMFDDが $\geq 3.3 \text{ m/s}^2$ になるものとする。

11. パワーアシストブレーキシステム故障試験

11.1. 一般情報

- (a) この試験は、車両にもう 1 つの独立したサービスブレーキシステムが装備されている場合には実施しない。
- (b) この試験は、パワーアシストが故障したときのサービスブレーキシステムの性能を確認するためのものである。

11.2. 試験条件及び手順

- (a) パワーアシスト機能を無効にした各サービスブレーキシステムにつき、本附則の 3 節に規定されている試験 (乾燥状態での停止試験 — 単一ブレーキコントロールを作動) を実施する。

11.3. 性能要件

ブレーキを 11.2 項に記載されている試験手順に従って試験したときに、停止距離が以下の表の第 2 列に規定したとおりとなるか、MFDD が第 3 列に規定したとおりになるものとする。

第 1 列	第 2 列	第 3 列
車両 車両区分	停止距離 (S) (ここで、V は指定された km/h 単位の試験速度で、S は要求されるメートル単位の停止距離)	MFDD
単一ブレーキシステム		
L ₁	$S \leq 0.1 V + 0.0143 V^2$	$\geq 2.7 \text{ m/s}^2$
L ₂	$S \leq 0.1 V + 0.0143 V^2$	$\geq 2.7 \text{ m/s}^2$
L ₃	$S \leq 0.1 V + 0.0133 V^2$	$\geq 2.9 \text{ m/s}^2$
L ₄	$S \leq 0.1 V + 0.0105 V^2$	$\geq 3.6 \text{ m/s}^2$
CBS 又は SSBS を搭載した車両		
全ての 車両区分	$S \leq 0.1 V + 0.0154 V^2$	$\geq 2.5 \text{ m/s}^2$

パワーアシスト機能が複数のコントロールによって作動できるようになっている場合は、各コントロールを個別に作動させたときに上記の性能が達成されなければならないことに注意すること。
