

## トラック及びバスの制動装置試験

### 1. 総則

トラック及びバスの制動装置試験の実施にあたっては、「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）別添「トラック及びバスの制動装置の技術基準」の規定及び本規定によるものとする。

### 2. 試験条件

#### 2.1 試験自動車

試験自動車は、次による。

- (1) 積載状態における試験自動車の重量は、車両総重量以上であり、許容限度以下（タイヤ負荷率を含む。）であること。また、非積載状態の重量は、車両重量の±15%以内（車両重量が2000kg以下の自動車にあつては、車両重量の±300kg以内）であること。
- (2) 非積載状態における試験自動車の重量は、運転者及び計測員が乗車し、試験機器、試験用荷重積載用架台その他の必要な器具等を積載した状態の車両の重量とする。ただし、試験自動車の重量を調整するため、乗車装置、装備品、バンパー等については試験の実施又は結果に影響を与えないものに限り、取り外すことができる。なお、スペア・タイヤ、車両搭載工具又はそれに相当する重量の物品を積載してもよい。
- (3) 計測員の乗車については、(2)の規定にかかわらず、必要な測定項目及び確認項目について、運転者による確認、測定値の自動記録等の手段により確認できる場合には、必要としない。
- (4) 積載状態の重量は、非積載状態の試験自動車に試験用荷重等を積載した状態の車両の重量とする。
- (5) 運転者、計測員、試験機器及び試験用荷重等は、可能な限り均等に乗車装置に乗車し又は積載用架台等に積載した状態であること。この場合において、人員の乗車は、それに相当する重量の荷重等を積載することにより、これに代えることができる。
- (6) 制動装置は、正規に調整され、異常な熱履歴、水濡れ等の影響を受けていないこと。  
なお、制動液漏れ故障時制動試験、エネルギー故障時制動試験又は低 $\mu$ 路走行等により、異常な熱履歴、水濡れ等が生じた場合は、調整のためのならし運転を行うことができる。
- (7) 技術基準3.2.4.1(2)に規定する場合を除き、タイヤは諸元表に記載されたものを使用し、その空気圧は、諸元表に記載された空気圧であること。  
なお、タイヤの空気圧の測定は試験自動車が走行前（冷間時）に水平面で静止している状態で行う。
- (8) 駆動軸が選択できる自動車にあつては、通常使用される駆動軸を選択すること。
- (9) 技術基準3.1.7に規定する「制動性能に影響を与えるおそれのある部品以外は正規の部品でなくともよい。」とは、次のものをいう。
  - ① 窓ガラス、ランプ、シートベルト等のJISマーク、統一表示記号等の表示がないもの。
  - ② 内外装備品の意匠に係る部品（内装材、シート、インストルメントパネル、モール等）の形状、材質、表面処理が正規でないもの。
  - ③ 装備品（オーディオ、エアコン、パワーウィンドシステム等）の仕様、形状が正規で

ないもの。

- ④ 制動装置以外の試験のため、ボデー等に試験機器を取付けた跡（試験機器の取付、配線及び配管のための穴等）であって制動性能に影響を与えるおそれのないもの。
- (10) 車両の改造は、原則として行わないこと。ただし、試験機器の取付等試験の実施又は結果に影響を与えない改造にあつては、この限りでない。
- (11) 圧力空気を使用する外部装置に対する圧力空気の供給経路は、遮断できるようにしておくこと。この場合、当該外部装置を作動させるために仮設の補助タンク（その取付によって試験に影響を与えないものに限る。）を用いてもよい。
- (12) 制動試験を行う場合は、実際の制動装置の状態を模擬し、規定の操作装置を用いて行うこと。ただし、安定した試験結果を得るための試験機器（レギュレータ等）を使用してもよい。
- (13) 試験自動車の重量測定後における試験機器の試験自動車への取付け又は試験自動車からの、原則として行わないこと。

## 2.2 試験機器

試験機器は、5.に規定する測定値の取扱いが円滑にできるものであること。

なお、次に掲げる装置については、次に規定する要件に適合したものであること。

### 2.2.1 光電管方式の車速測定装置

#### 2.2.1.1 性能

速度測定装置は、試験自動車が速度測定区間を通過する時間を1ms以下の単位で測定できること。

なお、通過時間から換算した速度を直接表示できる場合は、通過時間の表示は要しない。

#### 2.2.1.2 設置

光電管は、図1に示すP<sub>1</sub>及びP<sub>2</sub>の位置に試験自動車の速度を正確に測定できるように設置すること。

#### 2.2.1.3 遮光板

遮光板は、試験自動車の前部の適当な位置に取付けること。ただし、遮光板を取付けない場合にあつても、試験自動車の速度を正確に測定できるときは、この限りでない。

### 2.2.2 スタンプ方式又はスプレー方式の停止距離測定装置

#### 2.2.2.1 性能

運転者が制動装置を操作すると同時に、スタンプパッドを落下させ、又はスプレーを噴射させることにより、路面上に試験自動車の制動開始位置をしるし、かつ、試験自動車が停止後に制動距離の測定のため、制動停止位置をしるすことができるものであること。また、スタンプパッド又はスプレーノズルの下端が路面から150mmの高さにある場合において、制動装置の操作を開始してから路面上にしるすまでの所要時間が0.1秒以下の性能を有すること。

#### 2.2.2.2 取付け

スタンプパッド又はスプレーノズルの下端は、路面から150±20mmの高さとし、停止距離を正確に測定できるよう試験自動車に取付けること。

## 3. 試験方法

### 3.1 試験項目の取扱い

- (1) 技術基準3.2.2.3に規定する80% $V_{MAX}$ と技術基準3.2.1.3に規定する $V_{ON}$ の差が5km/h未満である自動車にあっては、常温時制動試験をもって常温時高速制動試験に代えることができる。
- (2) ABS装備の有無を除いて制動装置の仕様が同一である自動車の場合、次に掲げる試験について、ABS装備車のABSを非作動の状態①から⑱までの試験を実施することにより、ABS装備車のABS作動状態の①から⑰までの試験及びABS非装備車の①から⑱までの試験を省略することができる。
  - ① 常温時高速制動試験
  - ② フェード試験
  - ③ 原動機停止時制動試験
  - ④ 応答時間試験
  - ⑤ エネルギー蓄積装置の充填性能試験
  - ⑥ 制動液漏れ故障時制動試験
  - ⑦ エネルギー故障時制動試験
  - ⑧ 可変式制動力装置故障時制動試験
  - ⑨ エネルギー蓄積装置の総容量試験
  - ⑩ 圧力保護弁下流のエネルギー蓄積装置の容量試験
  - ⑪ 圧力空気配管漏えい時の排気応答時間測定試験
  - ⑫ エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験
  - ⑬ エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験
  - ⑭ 高速バスの試験
  - ⑮ 駐車制動装置の静的試験及び動的試験
  - ⑯ スプリングブレーキ試験
  - ⑰ 警報装置に係る試験
  - ⑱ 常温時制動試験
- (3) 積載量等を持たない自動車であって、積載状態と非積載状態の重量の差が15%以内であるものについては、全ての試験項目について積載状態で試験を行うことにより非積載状態の試験を省略することができる。ただし、車両重量が2000kg以下の自動車にあっては、積載と非積載の重量差が300kg以内の場合に限る。
- (4) エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験を行い、技術基準4.5.1に規定する要件に適合する場合は、エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験を省略することができる。また、エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験を実施しない場合は、エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験を行う。
- (5) 原動機停止時制動試験において、少なくとも1回の制動性能について原動機の停止による影響を受けないと判断される主制動装置を備えた自動車にあっては、原動機停止時制動試験を省略することができる。
- (6) 応答時間試験において、常温時制動試験を停止距離で測定し技術基準4.3.1(1)に規定する要件に適合する場合には、技術基準3.2.6.2(4)③に規定するトラクタのトレーラの制動装置への制御圧力空気の供給口に取付けたパイプの先端の圧力の測定を除き、省略するこ

とができる。

- (7) エネルギー故障時制動試験において、いずれかの系統の故障が制動性能に与える影響が明らかに不利と特定できる場合には、他の系統の試験は省略することができる。
- (8) エネルギー故障時制動試験において、トラクタ及びトレーラの主制動装置の伝達系が各々独立している場合は、トラクタの主制動残存性能試験（故障時主制動装置の制動試験のうち、主制動装置の操作装置を操作することにより行う試験であって、技術基準表7により判定するものをいう。以下同じ。）を、省略することができる。
- (9) ABS装備の有無により制動系統に相違がある場合にあっては、いずれかの系統の故障が最も不利と特定できるときは、他の系統の故障時の試験を省略することができる。
- (10) 故障時主制動試験において、二次制動試験（故障時主制動装置の制動試験のうち、主制動装置の操作装置又は、その他の制動装置の操作装置を操作することにより行う試験であって、技術基準表6により判定するものをいう。以下同じ。）を駐車制動装置を用いて実施し、技術基準4.4に規定する要件に適合する場合は、駐車制動装置の動的性能試験を省略することができる。

### 3.2 制動液圧による踏力の測定

制動液圧をペダル踏力に換算して試験を行う場合は、次による。

#### 3.2.1 踏力—制動液圧線図の作成及び確認

バキューム式倍力装置を備えた自動車についての踏力—制動液圧線図の作成及び確認は次による。なお、バキューム圧力測定装置は逆止弁と倍力装置の間に取付けること。

また、液圧式倍力装置又は空気圧式倍力装置を備えた自動車についてもこれに準ずる。

- (1) バキューム圧力の設計上の基準値をパラメータとした任意の踏力値に対する制動液圧を測定し、踏力—制動液圧線図を作成する。この場合、任意の踏力値は、通常の使用範囲における数点とする。

なお、エネルギーソースによるバキューム圧力の脈動を避けるため、付加的なポンプ又はバキュームタンクを使用してもよい。

- (2) バキューム圧力（パラメータ）を変えて、試験実施に必要な踏力—制動液圧線図を求め、当該線図に記入する。

#### 3.2.2 制動試験中のバキューム圧力等の確認

各制動試験においては、制動中のバキューム圧力、液圧蓄積装置に蓄積された液体の圧力又は空気圧蓄積装置に蓄積された空気圧力の最低値を測定し、3.2.1により作成した線図のパラメータの最低値より大きいことを確認する。

#### 3.2.3 制動液圧のペダル踏力への換算

制動液圧のペダル踏力への換算は、制動中の制動液圧に対応する踏力値を3.2.1により作成した踏力—制動液圧線図において、読むことにより行う。

### 3.3 ライン圧力の確認による試験

ライン圧力（制動装置の操作装置により制御された配管の圧力をいう。）の確認による試験を行う場合は、次による。

#### 3.3.1 ライン圧力—性能線図の作成及び確認

##### 3.3.1.1 正常時のライン圧力—性能線図の作成

エネルギーソース故障試験、エネルギー蓄積装置の総容量試験、圧力保護弁下流のエ

エネルギー蓄積装置の容量試験及び主制動装置作動保証試験の判定に用いる正常時のライン圧力—性能線図(ライン圧力—停止距離線図又はライン圧力—平均飽和減速度線図(以下、「ライン圧力—性能線図」という。))の作成は次による。

- (1) 試験自動車は、積載状態で、制動装置が正常に作動する状態とする。
- (2) ライン圧力測定装置を装着する。ライン圧力の測定位置はライン圧力—性能線図を用いて判定する試験と同一の位置であること。  
なお、空気圧・液圧ブレーキの場合には、空気圧力又は制動液圧のいずれでもよい。
- (3) 車輪がロックするまでの間に数点の測定ができるように、ライン圧力の目標値  $P_1$  から  $P_n$  ( $n=4\sim 6$  程度) を決定する。
- (4) 試験自動車を、制動前ブレーキ温度  $100^{\circ}\text{C}$  以下の条件で、技術基準 3.3.1.3(3)に規定する制動初速度から、初回は測定位置のライン圧力を  $P_1$  の値まで上昇させることにより制動し、このときの停止距離又は平均飽和減速度を測定する。この場合において、安定状態(制動初期の圧力不安定期を除く。)のライン圧力の変動の幅は、空気圧力の場合  $0.6\text{bar}$  以下、制動液圧の場合は  $6\text{bar}$  以下であること。
- (5) 2回目以降は、ライン圧力を  $P_2$ 、 $P_3$ 、…………と増加させ(4)に準じて制動する。なお、この制動は、車輪がロックするライン圧力になるまで行い、車輪がロックする直前の回までのデータを有効とする。
- (6) X軸をライン圧力、Y軸を停止距離又は平均飽和減速度とし、ライン圧力—性能線図を作成する。この場合、ライン圧力は各制動時におけるライン圧力の安定状態の中央値とする。

### 3.3.1.2 故障時のライン圧力—性能線図の作成

伝達系故障試験—1、伝達系故障試験—2及び可変式制動力配分装置故障時制動試験の判定に用いる故障時のライン圧力—性能線図の作成は次による。

- (1) 試験自動車は、ライン圧力—性能線図を適用する各々の試験に応じた重量状態及び制動装置の故障状態とする。
- (2) ライン圧力測定装置を装着する。ライン圧力の測定位置はライン圧力—性能線図を用いて判定する試験と同一の位置であること。  
なお、空気圧・液圧ブレーキの場合には、空気圧力又は制動液圧のいずれでもよい。
- (3) 車輪がロックするまでの間に数点の測定ができるように、ライン圧力の目標値  $P_1$  から  $P_n$  ( $n=4\sim 6$  程度) を決定する。
- (4) 試験自動車を、制動前ブレーキ温度  $100^{\circ}\text{C}$  以下の条件で、技術基準 3.3.1.3(3)に規定する制動初速度から、初回は測定位置のライン圧力を  $P_1$  の値まで上昇させることにより制動し、このときの停止距離又は平均飽和減速度を測定する。この場合において、安定状態(制動初期の圧力不安定期を除く。)のライン圧力の変動の幅は、空気圧力の場合は  $0.6\text{bar}$  以下、制動液圧の場合は  $6\text{bar}$  以下であること。
- (5) 2回目以降は、圧力を  $P_2$ 、 $P_3$ 、…………と増加させ(4)に準じて制動する。なお、この制動は、車輪がロックするライン圧力になるまで行い、車輪がロックする直前の回までのデータを有効とする。
- (6) X軸をライン圧力、Y軸を停止距離又は平均飽和減速度とし、ライン圧力—性能線図を作成する。この場合、ライン圧力は各制動時におけるライン圧力の安定状態の中央

値とする。

### 3.3.2 ライン圧力—性能線図による判定

ライン圧力—性能線図により判定を行う場合は、当該線図により判定を行うために実施した試験によって求められたライン圧力に対し、当該線図により読みとれる性能が、要求される性能以上であることを確認する。

## 3.4 フェード試験

### 3.4.1 基準性能試験の停止距離とペダル踏力

(1) ペダル踏力の目標値は、試験自動車のいずれかの軸がロックを開始するときの主制動装置のペダル踏力の90%程度とする。なお、ABS装備車の場合、ABSが作動を開始するときのペダル踏力の90%程度とする。

(2) 基準性能試験により得られたペダル踏力の測定結果のうち、ペダル踏力の大きさがおおむね一定であってその平均値が(1)の目標値の+20N以下で、かつ、目標値に最も近いペダル踏力の平均値を基準性能試験のペダル踏力とし、このときの停止距離を基準性能試験の停止距離とする。なお、ペダル踏力の平均値とは、1回の制動の初期（ただし、制動初期の踏力不安定期を除く。）、中期及び終期の3点のペダル踏力測定値の平均をいい、ペダル踏力の大きさがおおむね一定とは、3点の測定値が平均値の±20Nの範囲であることをいう。

(3) 停止距離に代えて平均飽和減速度により基準性能試験を行う場合は、(2)において「停止距離」とあるものは「平均飽和減速度」と読み替えるものとする。

(4) ペダル踏力に代えて空気圧力により基準性能試験を行う場合は、(1)から(2)までにおいて「ペダル踏力」とあるものは「空気圧力」と、「+20N」とあるものは「+0.3bar」と、「±20N」とあるものは「±0.3bar」と読み替えるものとする。

### 3.4.2 加熱手順の制動間隔

技術基準3.2.3.3.2(1)③ただし書きに規定する制動間隔を $\Delta t \pm 5$ 秒に保つことが不可能な場合は、制動初速度を $10 \pm 1$ 秒間維持する条件で、事前に実走行により求めた実施可能な制動間隔の時間(T)に基づき、 $T \pm 5$ 秒を加熱手順の制動間隔として取扱う。

### 3.4.3 高温時制動試験のペダル踏力

(1) 技術基準3.2.3.4.1(1)に規定する「3.2.3.2の試験を実施したときの操作力に可能な限り近い操作力」とは、基準性能試験のペダル踏力に10Nを加えた値以下で、ロックが発生しない範囲で可能な限り基準性能試験のペダル踏力に近い値をいう。

なお、この場合のペダル踏力は、その平均値の±20Nの範囲であること。

(2) ペダル踏力に代えて空気圧力により基準性能試験を行う場合は、(1)において「ペダル踏力」とあるものは「空気圧力」と、「10N」とあるものは「0.3bar」と、「±20N」とあるものは「±0.3bar」と読み替える。

### 3.4.4 フェード試験中のフェール制動の取扱い

フェード試験中に、規定の試験条件を逸脱した制動（以下「フェール制動」という。）が発生した場合には、次の措置を行うことにより引き続き試験を実施してもよい。

(1) 加熱手順の試験中に発生した場合、当該フェール制動を最後まで終了（制動初速度から制動終速度までの制動を最後まで行うことをいう。以下同じ。）させ試験を継続する。

なお、この場合、フェール制動の回数は規定の回数に含めない。

(2) 高温時制動試験の試験中に発生した場合、当該フェール制動を最後まで終了させ、かつ、フェール制動後直ちに可能な限り大きな加速度で試験自動車を加速し、制動初速度に到達後直ちに（ただし、制動に支障のない地点に達した直後で差し支えない。）高温時制動試験を行う。

#### 3.4.5 高温時制動試験後の自動車の状態

技術基準4.3.3に規定する「3.2.3の試験を行ったとき、試験自動車は走行可能な状態であること。」とは、技術基準3.2.3.4高温時制動試験を終了後直ちに試験自動車を加速し、30km/h程度から変速機の変速位置を中立とし15km/h程度まで惰行した際に、試験自動車が惰行可能であることをいう。

#### 3.5 エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験

(1) エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験の加熱手順の試験中に引っ張り力が不足した時間が生じ、試験区間を平均し規定の引っ張り力に達しないおそれが生じたときは、次式を満足するように試験区間を延長してもよい。

$$\int_0^{L_a} F_{ads} \geq F_s \cdot L_s$$

この場合において、

$F_s$  は、試験における引っ張り力の規定値（単位 N）

$L_s$  は、試験における試験区間の規定値（単位 m）

$F_a$  は、試験における引っ張り力の実測値（単位 N）

$L_a$  は、試験における試験区間の実測値（単位 m）

(2) 高温時制動試験の試験中にフェール制動が発生した場合には、当該フェール制動を最後まで終了させ、かつ、フェール制動後直ちに可能な限り大きな加速度で試験自動車を加速し、制動初速度に到達後直ちに（ただし、制動に支障のない地点に達した直後で差し支えない。）高温時制動試験を行う。

#### 3.6 車輪ロック確認試験

(1) 技術基準3.2.4.1(4)ただし書きの規定による再試験の実施に際しては、記録式計測法によりロック継続時間及びロック発生時の試験自動車の速度を測定する。

(2) 技術基準3.2.4.1(2)の規定により標準装備以外のタイヤを装着する場合は、全車輪に摩擦係数が同等と判断されるものを装着する。

(3) 制動初速度は、車載の速度計を使用して確認することができる。

(4) 車輪のロック状況をビデオで記録した場合のロックの判定は、「回転運動が停止した状態のコマ」に前後各1コマを含めロック時間として行う。

#### 3.7 エネルギー蓄積装置の充填性能試験

(1) 大気圧より充填開始の瞬間は、原動機の始動操作開始の瞬間、エネルギーソースに運転開始信号を送る瞬間又は圧力測定値の立ち上がりの瞬間等エネルギーの充填が開始される瞬間とする。

(2) 技術基準3.2.7.2.1(1)①～④に規定する試験を実施する場合の補機タンクの配管とダミータンクについては、次表の状態とする。なお、補機タンクとは、外部装置用エネルギー蓄積装置をいう。

また、技術基準3.2.7.2.1(2)に規定する試験を実施する場合についても次表の状態とする。

項目 試験 自動車	補機タンク の配管	ダミー タンク	一般試験	外部装置用エネルギー 蓄積装置試験
			補機タンク20%以下	補機タンク20%超
下記以外の 自動車	遮断	無	(1) ①～③	(1) ①～③
	供給	無		(1) ④
トレーラに 動力圧力空 気を供給す るトラクタ	遮断	無	(1) ①～③	(1) ①～③
		有	(1) ④	(1) ④
	供給	無		(1) ①～③
		有		(1) ④

### 3.8 制動液漏れ故障時制動試験及び制動液漏れ警報装置の作動試験

#### 3.8.1 制動液漏れ故障時制動試験

制動液漏れ故障時制動試験については、主制動装置を用い、二次制動試験又は主制動残存性能試験として行うこと。なお、主制動残存性能試験として行った場合には別の操作装置を用いて二次制動試験を行う。

#### 3.8.2 リザーバタンクの液面低下警報装置の作動試験

警報に係る検出部が独立して複数ある場合は、技術基準3.3.1.3(2)の規定による作動の確認はそれぞれの検出部について行う。

#### 3.8.3 差圧検知式警報装置の作動試験

- (1) 技術基準3.3.1.3(2)の規定による作動の確認のため、正常系統と故障系統間の差圧をマスタシリンダ出口付近で測定する場合は、測定位置がプロポーショニングバルブ等よりマスタシリンダ側であること。
- (2) 試験は、主制動装置の配管系統を一系統ごとに故障させた状態で行う。

### 3.9 エネルギー故障時制動試験及びエネルギー故障警報装置の作動試験

エネルギー故障時制動試験は、3.3に規定するライン圧力の確認による試験（以下、「レファレンス試験」という。）で行ってもよい。

#### 3.9.1 エネルギーソース故障試験

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.2.3.1(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車が停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を4回繰り返し、5回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。

#### 3.9.2 伝達系故障試験—1

- (1) 伝達系故障試験—1については、主制動装置を用い、二次制動試験又は主制動残存性能試験として行うこと。なお、主制動残存性能試験として行った場合には別の操作装置を用いて二次制動試験を行う。
- (2) レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.2.3.2(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車が停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を8回繰り返し、9回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。

#### 3.9.3 伝達系故障試験—2

- (1) 伝達系故障試験—2については、主制動装置を用い、二次制動試験又は主制動残存性能試験として行うこと。なお、主制動残存性能試験として行った場合には別の操作装置を



用いて二次制動試験を行う。

- (2) レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.2.3.3(1)から(3)までを終了させた後、試験自動車は停止し、かつ、原動機が作動した状態で技術基準3.3.2.3.3(2)①に規定する安定圧力を維持し主制動装置をフルストロークさせ維持しているときのライン圧力を測定する。

#### 3.9.4 エネルギー故障警報装置の作動試験

技術基準3.3.2.3.1(3)、3.3.2.3.2(4)及び3.3.2.3.3(3)規定による作動の確認のため、警報音の大きさを測定するときの騒音計のマイクロホンの設置は、車両中心線を含む鉛直面と運転者席のシーティングレファレンスポイントを通りこの鉛直面に垂直な直線との交点の直上60cmの高さにおいて水平前向きに行う。

#### 3.10 可変式制動力配分装置故障時制動試験

- (1) 技術基準3.3.3.2に規定する「後軸に発生する制動力が正常時より大きい場合」とは、可変式制動力配分装置が故障した場合の後軸の粘着力利用曲線が正常時より上に移動する場合をいい、「正常時以下である場合」とは、可変式制動力配分装置が故障した場合の後軸の粘着力利用曲線が正常時より上に移動しない場合をいう。
- (2) 可変式制動力配分装置故障時制動試験は、レファレンス試験で行ってもよい。
- (3) レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.3.4(1)を終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置をフルストロークさせ維持しているときのライン圧力を測定する。

#### 3.11 エネルギー蓄積装置の総容量試験

エネルギー蓄積装置の総容量試験はレファレンス試験で行ってもよい。

##### 3.11.1 空気圧式エネルギー蓄積装置

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.4.3.1(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を8回繰り返し、9回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。

##### 3.11.2 真空圧式エネルギー蓄積装置

###### 3.11.2.1 エネルギーソースが原動機の場合

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.4.3.2(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を4回繰り返し、5回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。なお、トラクタにあっては、合わせて、試験自動車は停止した状態で1回目及び5回目のフルストローク操作中において、操作装置を最大許容操作力で操作したときのトレーラへの制御圧力空気の圧力を測定する。

###### 3.11.2.2 エネルギーソースが真空ポンプの場合

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.4.3.2(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を8回繰り返し、9回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。なお、トラクタにあっては、合わせて、試験自動車は停止した状態で1回目及び9回目のフルストローク操作中において、操作装置を最大許容操作力で操作したときのトレーラへの制御圧力空気の圧力を測定する。

### 3.11.3 液圧式エネルギー蓄積装置

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.3.4.3.3(1)から(3)までを終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を60秒以上の間隔で8回繰り返し、9回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。

### 3.12 圧力保護弁下流のエネルギー蓄積装置の容量試験

レファレンス試験により行う場合には、技術基準3.3.5.3(1)から(4)までを終了させた後、試験自動車は停止した状態で主制動装置のフルストローク操作を4回繰り返し、5回目の操作のフルストロークを維持しているときのライン圧力を測定する。

### 3.13 駐車制動装置

(1) 技術基準3.5.1.2.2制動力測定試験方法又は3.5.1.2.3けん引力測定試験方法による駐車制動装置の静的性能試験において、試験自動車の駐車制動装置がスプリングブレーキの場合で試験時に車輪がロックするときは下記の方法により測定を行う。

- ① スプリング圧縮チャンバ圧力測定装置を装着する。
- ② 車輪がロックするまでの間に数点の測定ができるように、スプリング圧縮チャンバ圧力の目標値 $P_1$ から $P_n$  ( $n=4\sim 6$ 点程度)を決定する。
- ③ スプリングブレーキの操作レバーを操作し、又は、それと同等な措置を講じることによりスプリング圧縮チャンバの圧力を $P_1$ 、 $P_2$ ……と順次減少させ、そのときの制動力又はけん引力を測定する。なお、車輪がロックする直前の回までのデータを有効とする。
- ④ Y軸を制動力又はけん引力、X軸をスプリング圧縮チャンバ圧力とし、制動力又はけん引力—スプリング圧縮チャンバ圧力線図を作成する。
- ⑤ ④の線図を妥当な方法で延長し、スプリング圧縮チャンバ圧力が0barのときの制動力又はけん引力を読み取る。

(2) トラクタの駐車制動装置であって当該装置を操作することによりトレーラの空気圧ブレーキ又は空気圧・液圧ブレーキが同時に作動する構造のものについて、トラクタの駐車制動装置の機械的作用による効果のみを確認する場合は、駐車制動装置の操作力を取り除かなくてもよい。

### 3.14 スプリングブレーキ試験

#### 3.14.1 作動開始及び作動解除試験

作動開始及び作動解除試験については、次のいずれかの方法により行う。

##### 3.14.1.1 ジャッキアップ方法

- (1) スプリング圧縮チャンバから可能な限り近い位置に圧力測定装置を取付ける。
- (2) 試験自動車をジャッキアップする等、スプリングブレーキ装着車輪が自由に回転できるようにする。
- (3) スプリング圧縮チャンバの圧力を段階的に減圧し、車輪が手で回転させることができなくなった時のスプリング圧縮チャンバの圧力(スプリングブレーキ作動開始圧力)を測定する。
- (4) (3)の測定と同時に、スプリングブレーキ作動警報圧力を測定する。
- (5) スプリング圧縮チャンバの圧力を段階的に加圧し、車輪が手で回転させることができるようになった時のスプリング圧縮チャンバの圧力(スプリングブレーキ解除圧力)を測定する。

### 3.14.1.2 ローラ駆動型ブレーキテスト方法

- (1) スプリング圧縮チャンバから可能な限り近い位置に圧力測定装置を取付ける。
- (2) 試験自動車をローラ駆動型ブレーキテスト（以下、「テスト」という。）に乗せてローラを回転させ、スプリングブレーキの操作装置に操作力を加えないときのテストの値を読み、これを初期値とする。
- (3) スプリング圧縮チャンバの圧力を段階的に減圧し、スプリング圧縮チャンバの圧力に対する制動力を読み、その制動力が(2)の初期値より増加する瞬間のスプリング圧縮チャンバの圧力（スプリングブレーキ作動開始圧力）を測定する。
- (4) (3)と同時にスプリングブレーキ作動警報圧力を測定する。
- (5) スプリング圧縮チャンバの圧力を段階的に加圧し、スプリング圧縮チャンバの圧力に対する制動力を読み、その制動力が(2)の初期値に戻った瞬間のスプリング圧縮チャンバの圧力（スプリングブレーキ解除圧力）を測定する。

### 3.14.1.3 主制動装置作動保証試験

主制動装置作動保証試験は、レファレンス試験で行ってもよい。

レファレンス試験により行う場合は、技術基準3.6.4(1)から(2)までを終了させた後、試験自動車が停止した状態で主制動装置をフルストロークさせ維持しているときのライン圧力を測定する。

### 3.15 その他

技術基準2.22に規定する「操作装置が動き始めてから」については、制動灯若しくは駐車制動装置の作動警報のスイッチ（ペダル等が動き始めた直後にONとなるよう調整されたもの）又はペダルに運転者の足が触れたことを感知するスイッチがONになった瞬間からとしてもよい。

## 4. 測定及び確認項目

この試験で測定及び確認する項目は、次のとおりとする。ただし、空気圧ブレーキ、空気圧・液圧ブレーキ、スプリングブレーキ等その構造上制動装置の操作装置をフルストロークさせるための操作力が、規定された最大許容操作力に比較し明らかに小さいと判断される制動装置については、操作力の確認を省略することができる。

### 4.1 踏力に対する制動液圧（制動液圧をペダル踏力に換算して試験を行う場合に限る。）

- (1) ペダル踏力の測定
- (2) 制動液圧の測定
- (3) バキューム圧力、液圧蓄積装置に蓄積された液体の圧力又は空気圧力の測定

### 4.2 レファレンス試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力—性能線図によって行う場合に限る。）

#### 4.2.1 正常時のライン圧力—性能

- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
- (2) 制動初速度の測定
- (3) ライン圧力の測定
- (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
- (5) 制動時車両挙動の確認（車輪のロック、車線からの逸脱の確認をいう。以下同じ。）

#### 4.2.2 故障時のライン圧力—性能

- (1) 故障状態の確認
  - (2) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (3) 制動初速度の測定
  - (4) ライン圧力の測定
  - (5) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (6) 制動時車両挙動の確認
- 4.3 主制動装置
- 4.3.1 常温時制動試験
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (2) 制動初速度の測定
  - (3) ペダル踏力の確認
  - (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (5) 制動時車両挙動の確認
- 4.3.2 常温時高速制動試験
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (2) 制動初速度の測定
  - (3) ペダル踏力の確認
  - (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (5) 制動時車両挙動の確認
- 4.3.3 フェード試験
- 4.3.3.1 基準性能試験
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (2) 制動初速度の測定
  - (3) ペダル踏力の測定又は空気圧力の測定
  - (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (5) 制動時車両挙動の確認
- 4.3.3.2 加熱手順
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認（初回の制動動作に限る。）
  - (2) 制動初速度の確認
  - (3) 制動終速度の確認（技術基準 3.2.3.3.2(1)の規定により試験する場合に限る。）
  - (4) 制動減速度の確認
  - (5) 制動間隔の確認
- 4.3.3.3 高温時制動試験
- (1) 制動初速度の測定
  - (2) ペダル踏力の確認又は空気圧力の確認
  - (3) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (4) 制動時車両挙動の確認
- 4.3.4 車輪ロック確認試験
- 4.3.4.1 記録式計測法で実施する場合
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認

- (2) 制動初速度の確認
  - (3) ペダル踏力の確認
  - (4) 車輪がロックした時の自動車の速度測定
  - (5) 直接制御車輪のロック継続時間の測定
- 4.3.4.2 簡略式計測法（技術基準 3.2.4.1(4)の規定により搭載する計測装置を簡略化して試験する方法をいう。以下同じ。）で実施する場合
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (2) 制動初速度の確認
  - (3) ペダル踏力の確認
  - (4) 直接制御車輪の 0.5 秒以上のロック有無の確認
- 4.3.5 原動機停止時制動試験
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (2) 原動機の停止の確認
  - (3) 制動初速度の測定
  - (4) ペダル踏力の確認
  - (5) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (6) 制動時車両挙動の確認
- 4.3.6 応答時間試験
- (1) トレーラへの配管の状態の確認（トラクタの場合限る。）
  - (2) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_3$  の確認
  - (3) フルストロック操作時間の確認
  - (4) 操作開始から規定圧力に達するまでの時間の測定
- 4.3.7 エネルギー蓄積装置の充填性能試験
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) トレーラへの配管の状態の確認（トラクタの場合限る。）
  - (3) エネルギー蓄積装置の圧力の測定
  - (4) 原動機の回転数の確認
  - (5) 充填時間の測定
- 4.4 故障時主制動装置
- 4.4.1 制動液漏れ故障時制動試験及び制動液漏れ警報装置の作動試験
- 4.4.1.1 主制動装置の操作装置を用いて行われる試験
- (1) 故障状態の確認
  - (2) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (3) 制動初速度の測定
  - (4) ペダル踏力の確認
  - (5) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (6) 制動時車両挙動の確認
  - (7) 技術基準 3.3.1.3(2)及び 4.4.1 に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
- 4.4.1.2 主制動装置以外の操作装置を用いて行われる二次制動試験
- (1) 制動前ブレーキ温度の確認

- (2) 制動初速度の測定
  - (3) 操作力の確認
  - (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (5) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.2 エネルギー故障時制動試験及びエネルギー故障警報装置の作動試験
- 4.4.2.1 エネルギーソース故障試験
- 4.4.2.1.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力—性能線図により判定する場合に限る。）
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) 故障状態の確認
  - (3) 技術基準 3.3.2.3.1(3)及び4.4.2.1に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (4) フルストローク往復操作回数の確認
  - (5) ペダル踏力の確認
  - (6) ライン圧力の測定
- 4.4.2.1.2 制動試験
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) 故障状態の確認
  - (3) 技術基準 3.3.2.3.1(3)及び4.4.2.1に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (4) フルストローク往復操作回数の確認
  - (5) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (6) 制動初速度の測定
  - (7) ペダル踏力の確認
  - (8) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (9) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.2.2 伝達系故障試験—1
- 4.4.2.2.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力—性能線図により判定する場合に限る。）
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) 試験前のエネルギー蓄積装置  $P_5$  の確認
  - (3) エネルギーソースの運転状態の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) 技術基準 3.3.2.3.2(4)及び4.4.2.2に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (6) フルストローク往復操作回数の確認
  - (7) ペダル踏力の確認
  - (8) ライン圧力の測定
- 4.4.2.2.2 制動試験
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認

- (2) 試験前のエネルギー蓄積装置  $P_5$  の確認
  - (3) エネルギーソースの運転状態の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) 技術基準 3.3.2.3.2(4) 及び 4.4.2.2 に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (6) フルストローク往復操作回数の確認
  - (7) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (8) 制動初速度の測定
  - (9) ペダル踏力の確認
  - (10) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (11) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.2.3 伝達系故障試験—2
- 4.4.2.3.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力—性能線図により判定する場合に限る。）
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) 故障状態の確認
  - (3) 技術基準 3.3.2.3.3(2)①の規定により故障を発生させた場合、エネルギー蓄積装置の再充填状態の確認
  - (4) 技術基準 3.3.2.3.3(3) 及び 4.4.2.3 に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (5) ペダル踏力の確認
  - (6) ライン圧力の測定
- 4.4.2.3.2 制動試験
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) 故障状態の確認
  - (3) 技術基準 3.3.2.3.3(2)①の規定により故障を発生させた場合、エネルギー蓄積装置の再充填状態の確認
  - (4) 技術基準 3.3.2.3.3(3) 及び 4.4.2.3 に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
  - (5) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (6) 制動初速度の測定
  - (7) ペダル踏力の確認
  - (8) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (9) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.2.4 主制動装置以外の操作装置を用いて行われる二次制動試験
- 技術基準 3.3.2.3.2 及び 3.3.2.3.3 に規定される主制動装置以外の操作装置を用いて行われる二次制動試験は、4.4.1.2 に記載される。
- 4.4.3 可変式制動力配分装置故障時制動試験
- 4.4.3.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力—性能線図により判定する場合に限る。）

- (1) 故障状態の確認
  - (2) ペダル踏力の確認
  - (3) ライン圧力の測定
- 4.4.3.2 制動試験
- (1) 故障状態の確認
  - (2) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (3) 制動初速度の測定
  - (4) ペダル踏力の確認
  - (5) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (6) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.4 エネルギー蓄積装置の総容量試験
- 4.4.4.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力一性能線図により判定する場合に限る。）
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) トラクタの場合、トレーラへの配管の状態の確認
  - (3) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_2$ 、 $P_4$ 、 $P_5$  の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) フルストローク往復操作回数の確認
  - (6) ペダル踏力の確認
  - (7) ライン圧力の測定
- 4.4.4.2 制動試験
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) トラクタの場合、トレーラへの配管の状態の確認
  - (3) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_2$ 、 $P_4$ 、 $P_5$  の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) フルストローク往復操作回数の確認
  - (6) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (7) 制動初速度の測定
  - (8) ペダル踏力の確認
  - (9) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (10) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.5 圧力保護弁下流のエネルギー蓄積装置の容量試験
- 4.4.5.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力一性能線図により判定する場合に限る。）
- (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) トラクタの場合、トレーラへの配管の状態の確認
  - (3) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_2$ 、 $P_4$ 、 $P_5$  の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) フルストローク往復操作回数の確認
  - (6) ペダル踏力の確認



- (7) ライン圧力の測定
- 4.4.5.2 制動試験
  - (1) 外部装置のエネルギー蓄積装置への配管の状態の確認
  - (2) トラクタの場合、トレーラへの配管の状態の確認
  - (3) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_2$ 、 $P_4$ 、 $P_5$  の確認
  - (4) 故障状態の確認
  - (5) フルストローク往復操作回数の確認
  - (6) 制動前ブレーキ温度の確認
  - (7) 制動初速度の測定
  - (8) ペダル踏力の確認
  - (9) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
  - (10) 制動時車両挙動の確認
- 4.4.6 圧力空気配管漏えい時の排気応答時間測定試験
  - (1) サプライライン、コントロールラインの条件の確認
  - (2) 試験前のエネルギー蓄積装置の圧力  $P_3$  の確認
  - (3) フルストローク操作時間の確認
  - (4) 操作開始から規定圧力に到達するまでの時間の測定
- 4.4.7 ABS 故障警報装置の作動確認試験
  - (1) 故障状態の確認
  - (2) 技術基準3.3.7.2(2)及び4.4.5に規定する警報装置の作動及び警報性能の確認
- 4.5 補助制動装置
  - 4.5.1 エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験
    - 4.5.1.1 減速度測定装置による場合
      - (1) 指定速度の確認
      - (2) 減速度の測定
    - 4.5.1.2 速度測定装置による場合
      - (1) 測定開始速度及び測定終了速度の測定
      - (2) 測定開始速度から測定終了速度に達するまでの時間の測定
  - 4.5.2 エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験
    - 4.5.2.1 加熱手順
      - (1) 制動前ブレーキ温度の確認
      - (2) 走行速度の確認
      - (3) 走行距離の確認
      - (4) トラクタと試験自動車の中の引っ張り力の測定
    - 4.5.2.2 高温時制動試験
      - (1) 制動初速度の測定
      - (2) ペダル踏力の確認
      - (3) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
      - (4) 制動時車両挙動の確認
  - 4.5.3 高速バスの試験

- (1) 走行速度の確認
  - (2) 走行距離の測定
  - (3) トラクタと試験自動車との間の引っ張り力の測定
- 4.6 駐車制動装置
- 4.6.1 静的性能試験
    - 4.6.1.1 坂路試験方法
      - (1) 坂路勾配の確認
      - (2) 操作力の測定
      - (3) 自動車の停止状態の確認
    - 4.6.1.2 制動力測定試験方法
      - (1) テスタ初期値の測定
      - (2) 操作力とそれに対応するテストの値の測定
    - 4.6.1.3 けん引力測定試験方法
      - (1) 操作力とそれに対応するけん引力の測定
  - 4.6.2 動的性能試験
    - (1) 制動前ブレーキ温度の確認
    - (2) 制動初速度の測定
    - (3) 操作力の確認
    - (4) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
- 4.7 スプリングブレーキ試験
- 4.7.1 作動開始及び作動解除試験
    - (1) スプリングブレーキ非作動状態の確認
    - (2) スプリングブレーキ作動開始時のスプリング圧縮チャンバ圧力の測定
    - (3) スプリングブレーキ作動警報装置作動開始時のスプリング圧縮チャンバ圧力の測定
    - (4) スプリングブレーキ解除時のスプリング圧縮チャンバ圧力の測定
  - 4.7.2 外部装置作動時解除試験
    - (1) スプリングブレーキ作動状態の確認
    - (2) エネルギーソース停止状態の確認
    - (3) 外部装置への配管の状態の確認
    - (4) スプリングブレーキの解除状態の確認及びスプリング圧縮チャンバの圧力の測定
  - 4.7.3 主制動装置作動保証試験
    - 4.7.3.1 ライン圧力測定試験（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン圧力一性能線図により判定する場合に限る。）
      - (1) 主制動装置用エネルギー蓄積装置・スプリングブレーキ用エネルギー蓄積装置・スプリング圧縮チャンバの状態の確認
      - (2) スプリングブレーキ操作装置の状態の確認
      - (3) 主制動装置用エネルギー蓄積装置及びスプリング圧縮チャンバの圧力の測定
    - 4.7.3.2 制動試験
      - (1) 主制動装置用エネルギー蓄積装置の圧力確認
      - (2) 制動前ブレーキ温度の確認

- (3) 制動初速度の測定
- (4) ペダル踏力の確認
- (5) 停止距離又は平均飽和減速度の測定
- (6) 制動時車両挙動の確認

## 5. 測定値の取扱い

### 5.1 一般的取扱い

本試験においては、5.2から5.5に規定する場合を除き、測定値の取扱いは次による。

- (1) 制動初速度は 0.1km/h 単位で読み取った値とする。
- (2) 停止距離は 0.1m 単位で読み取った値とする。
- (3) 平均飽和減速度は 0.01m/s<sup>2</sup> 単位で読み取った値とする。
- (4) ローラ駆動型ブレーキテスタによる制動力は 50N 単位で読み取った値とする。
- (5) けん引力は 100N 単位で読み取った値とする。
- (6) 操作力は 5N 単位で読み取った値とする。
- (7) 空気圧力は 0.1bar 単位で読み取った値とする。
- (8) バキューム圧力は 1kPa 単位で読み取った値とする。
- (9) 制動液圧及び液圧蓄積装置に蓄積された液体の圧力は0.1MPa単位で読み取った値とする。
- (10) 停止距離の測定値は、第5輪方式又は非接触方式の停止距離測定装置を使用した場合は、技術基準4.2(3)の計算式により補正すること。また、スタンプ方式又はスプレー方式の停止距離測定装置を使用した場合には、技術基準4.2(3)の計算式に基づく値に  $\frac{V_s}{36}$  を加算する。

なお、計算は小数第 1 位までとし次位を四捨五入する。この場合「 $V_s$ 」は、試験における制動初速度の規定値 (km/h) とし、 $\frac{V_s}{36}$  は、操作装置が動き始めてからスタンプ又はスプレーが路面にしるすまでの間 (0.1 秒間) に自動車が行く距離に相当する。

- (11) 平均飽和減速度を計算により算出する場合には次の計算式による。

$$J_M = \frac{V_b^2 - V_e^2}{25.92(S_e - S_b)}$$

この場合において、

$J_M$ : 平均飽和減速度	(単位 m/s <sup>2</sup> )
$V_0$ : 制動初速度	(単位 km/h)
$V_b$ : 0.8 $V_0$	(単位 km/h)
$V_e$ : 0.1 $V_0$	(単位 km/h)
$S_b$ : 速度 $V_0$ と $V_b$ の間の走行距離	(単位 m)
$S_e$ : 速度 $V_0$ と $V_e$ の間の走行距離	(単位 m)

なお、計算は小数第 1 位までとし次位を四捨五入する。

### 5.2 車輪ロック確認試験

時間の読み取りは、次による。

ロック時間は0.02秒単位で読み取った値とする。ただし、車輪のロック状況をビデオで

記録した場合は1コマ単位とする。

5.3 応答時間試験

時間の読み取りは、次による。

応答時間は0.01秒単位で読み取った値とする。

5.3 エネルギー蓄積装置の充填試験

時間の読み取りは、次による。

蓄積装置の充填時間は1秒単位で読み取った値とする。

5.4 フェード試験

高温時制動試験を停止距離により行う場合の判定値は、技術基準4.3.3.1(1)①、②の計算式により計算する。ただし、スタンプ方式又はスプレー方式の停止距離測定装置を使用

した場合は、計算に用いる $S_{ca}$ （基準性能試験における停止距離の測定値（m））に $\frac{V_{ca}}{36}$ を加算した上で計算を行う。

なお、計算は小数第1位までとし次位を四捨五入する。この場合、「 $V_{ca}$ 」は基準性能試験における制動初速度の測定値（km/h）とする。

5.5 エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験

減速度を速度測定装置により求める場合には、次の計算式による。

$$\text{減速度 (m/s}^2\text{)} = \frac{V_1 - V_2}{T_2 - T_1} \times \frac{1}{3.6}$$

$V_1$ ：測定開始速度（単位 km/h）

$V_2$ ：測定終了速度（単位 km/h）

$T_1$ ：測定開始時間（速度 $V_1$ のときの時間）（単位 秒）

$T_2$ ：測定終了時間（速度 $V_2$ のときの時間）（単位 秒）

ただし、 $V_1$ 、 $V_2$ は次の関係を満足すること。

$$(1) \quad 30 \text{ (km/h)} = \frac{V_1 + V_2}{2}$$

$$(2) \quad V_1 - V_2 \geq 10 \text{ (km/h)}$$

なお、計算は小数第1位までとし次位を四捨五入する。

6. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、付表の様式に記入する。

6.1 当該試験時において該当しない箇所には斜線を引くこと。

6.2 記入欄は、順序配列を変えない範囲で伸縮することができ、必要に応じて追加してもよい。

6.3 技術基準3.2.1.1及び3.2.2.1の規定により試験自動車の状態を粘着力利用曲線図により決定する場合は、当該線図を添付する。また、技術基準3.3.1.1、3.3.2.1及び3.3.3.2の規定により試験自動車の状態を故障時における粘着力利用曲線図により決定する場合は、当該線図も添付する。

6.4 踏力ー制動液圧線図を添付する。（制動液圧をペダル踏力に換算して試験を行う場合に限る。）

6.5 ライン圧力ー性能線図を添付する。（試験結果の判定を測定されたライン圧力及びライン

圧力—性能線図によって行う場合に限る。)

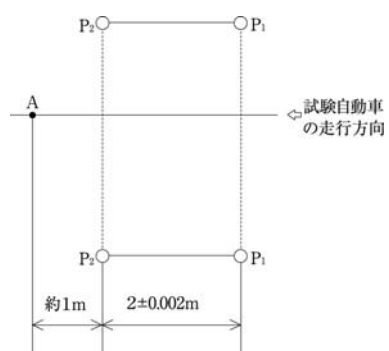


図 1 速度測定区間

- A : 制動操作開始位置及び光電管方式以外の場合の速度測定位置
- $\overline{P_1 \ P_2}$  : 光電管方式の場合の速度測定区間
- $P_1、P_2$  : 光電管方式の場合の光電管設置位置

付表

トラック及びバスの制動装置の試験記録及び成績

試験期日		試験場所		試験担当者	
------	--	------	--	-------	--

1. 試験自動車

車名・型式(類別)						
車台番号						
最高速度(km/h) (諸元表)						
諸元値		合計	前軸	後軸	トレーラ前軸	トレーラ後軸
車両総重量(kg)						
車両重量(kg)						
連結重量(kg)						
試験時重量		合計	前軸	後軸	トレーラ前軸	トレーラ後軸
積載重量(kg)						
非積載重量(kg)						
連結重量(kg)						
制動装置形式	前					
	後					
制動倍力装置形式						

2. 試験条件

天候	風向	風速(m/s)	試験路面状況	
			高 $\mu$ 路	低 $\mu$ 路

3. 試験機器

速度測定装置	
走行・停止距離測定装置	
減速度測定装置	
操作力(圧力)測定装置	

4. 備考

---



---



---

5. 試験成績

常時制動試験記録				重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力 又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱																	
				積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否																	
				非積載							適・否																	
常時高速制動試験				積載							適・否																	
				非積載							適・否																	
フェード試験				基準性能																								
停止距離(m)		60%要件	80%要件	高温時制動	1	積載				適・否																		
平均飽和減速度(m/s <sup>2</sup> )					2					適・否																		
車輪ロック確認試験				重量条件	記録式		簡略式		判定																			
					ロック時の速度 (km/h)	ロック継続時間 (秒)		ロックの有無																				
				路面状態	高μ路		有・無		適・否																			
					低μ路		有・無		適・否																			
							有・無		適・否																			
							有・無		適・否																			
原動機停止時制動試験				重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力 又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱																	
				積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否																	
応答時間試験				エネルギーソース作動開始圧力又は最大圧力の90%の圧力(P3) ( ) bar,MPa																								
ブレーキチャンバー又はエアアザーバイドロックブースター				測定軸名					フルストローク操作時間																			
				時間(秒)					適・否																			
トレーラ用ホースカップリングに接続したパイプ				飽和圧力値の10%		飽和圧力値の75%		フルストローク操作時間																				
				時間(秒)					適・否																			
エネルギー蓄積装置の充填性能試験				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">最高出力時回転数又は ガバナにより制限される回転数 (rpm)</th> <th rowspan="2">トレーラの 許容最大総軸重 R (t)</th> <th rowspan="2">ダミータンク容量 V (ℓ)</th> <th colspan="2">外部装置用エネルギー蓄積装置</th> </tr> <tr> <th>無</th> <th>有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無</td> <td>有</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">容量比 20% 超</td> </tr> </tbody> </table>								最高出力時回転数又は ガバナにより制限される回転数 (rpm)	トレーラの 許容最大総軸重 R (t)	ダミータンク容量 V (ℓ)	外部装置用エネルギー蓄積装置		無	有				無	有				容量比 20% 超	
最高出力時回転数又は ガバナにより制限される回転数 (rpm)	トレーラの 許容最大総軸重 R (t)	ダミータンク容量 V (ℓ)	外部装置用エネルギー蓄積装置																									
			無	有																								
			無	有																								
			容量比 20% 超																									
空気圧式エネルギー蓄積装置の場合				(1) 一般試験		(2) 外部装置用エネルギー蓄積装置試験																						
				(1) ①~③		(1) ④		(1) ①~③		(1) ④																		
P1到達時間:t1 (秒)																												
P2到達時間:t2 (秒)																												
真空圧力エネルギー蓄積装置の場合				真空圧力エネルギー蓄積装置における最大真空圧力の90%を上限とする値に到達するまでの時間 (秒)																								
P4到達時間:t3 (秒)																												
液圧式エネルギー蓄積装置の場合				4回フルストローク後の圧力からカットアウト圧力到達時間 (秒)																								
制動液漏れ故障時制動試験及び制動液漏れ警報装置の作動試験				重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力 又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱																	
主制動残存性能要件		故障状態	( )	積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
			( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
二次制動要件		故障状態	( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
			( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
警報装置の作動確認		警報装置の形式		取付位置		色	作動		リザーバタクの構造																			
							適・否		適・否																			
エネルギー故障時制動試験及びエネルギー故障警報装置の作動試験				重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力 又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱																	
エネルギーソース故障試験				積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否																	
				非積載							適・否																	
伝達系故障時試験-1/2				重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力 又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱																	
主制動残存		故障状態	( )	積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
			( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
二次制動要件		故障状態	( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
			( )	積載							適・否																	
			( )	非積載							適・否																	
警報装置の作動確認		警報装置の形式		音によるもの			灯光によるもの																					
				暗騒音 (dB(A))	測定値 (dB(A))	作動	取付位置		色	作動																		
						適・否				適・否																		

可変式制動力配分装置故障時制動試験	故障状態 ( )	重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱		
			積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否	
			非積載							適・否	
エネルギー蓄積装置の総容量試験											
カットアウト後の安定圧力又は最大負圧の90%の値 P2・P4・P5 (MPa)	トラクターの場合のダミータンク圧力(MPa)	重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱		
	1回目のフルストローク時				9回目(又は5回目)のフルストローク時	測定値 (m)				補正測定値 (m)	
圧力保護弁下流のエネルギー蓄積装置の容量試験											
カットアウト後の安定圧力又は最大負圧の90%の値 P2・P4・P5 (MPa)		重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱		
		積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否		
圧力空気配管漏えい時の排気応答時間測定試験			エネルギーソース作動開始圧力又は最大圧力の90%の圧力(bar, MPa)			サブライズの圧力が1.5 barに低下する迄の時間(秒)		フルストローク操作時間			
								適・否			
ABS 故障警報装置の作動確認試験			ABS警報装置の種類		灯光の取付位置	灯光の色	作動				
							適・否				
エンジンブレーキ及び補助制動装置の減速能力試験											
エンジンブレーキ及びリタダーの組合せ状態		変速機・使用変速段				減速比					
減速度測定装置による場合		重量条件	指定速度 (km/h)			減速度 (m/s <sup>2</sup> )					
		積載									
速度測定装置による場合		重量条件	指定速度 (km/h)	測定速度(km/h)		測定時間(秒)		減速度 (m/s <sup>2</sup> )			
		積載		V1	V2	T2 - T1					
エンジンブレーキ及び補助制動装置の連続制動試験及び高速バスの試験											
エンジンブレーキ及びリタダーの組合せ状態		変速機・使用変速段				減速比					
トラック及び高速バス以外の試験		加熱手順		重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱
		走行距離 (m)	引っ張り力 (N)				測定値 (m)	補正測定値 (m)			
高速バスの試験				積載	走行距離 (m)	引っ張り力 (N)	規定の走行を完了する		適・否		
				積載					適・否		
駐車制動装置試験											
坂路試験方法		勾配方向			操作力 (N)		停止状態				
		単体状態	積載	登坂			適・否				
			積載	降坂			適・否				
		連結状態	積載	登坂			適・否				
			積載	降坂			適・否				
駐車制動装置試験(動的性能試験)		重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	操作力又はライン圧力 (N, bar, MPa)			
		積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)					
スプリングブレーキ試験											
作動開始及び作動解除試験		スプリング圧縮チャンバ圧力 (bar, MPa)					主制動装置用エネルギー蓄積装置の圧力 (スプリングブレーキ解除時) (bar, MPa)				
		スプリングブレーキ作動開始時	スプリングブレーキ解除時	スプリングブレーキ作動警報装置作動開始時 (スプリングブレーキ作動開始圧力以上であること)		フロント	リア				
警報装置の作動確認		灯光の取付位置			灯光の色		作動				
							適・否				
外部装置作動時解除試験		外部装置作動時のスプリング圧縮チャンバの圧力 (スプリングブレーキ解除圧力以上であること) (bar, MPa)					判定				
							適・否				
主制動装置作動保証試験		重量条件	指定速度 (km/h)	制動初速度 (km/h)	停止距離		平均飽和減速度 (m/s <sup>2</sup> )	ペダル踏力又はライン圧力 (N, bar, MPa)	車線からの逸脱		
		積載			測定値 (m)	補正測定値 (m)			適・否		



駐車制動装置試験

制動力測定試験方法

計算式  $T_p=(F1-f1)+(F2-f2)+(F3-f3)+(F4-f4)$

単体要件  $Z_p=T_p/(P_v \cdot G)$

連結要件  $Z_p=T_p/(P_c \cdot G)$

G:重力加速度(10m/s<sup>2</sup>)

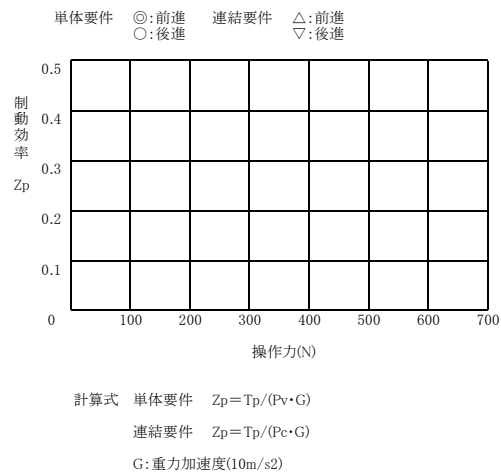
前進	重量条件	操作力 (N)	各輪の読み (N)				制動力合計 $T_p$ (N)	制動効率 $Z_p$		備考	
			前左 F1	前右 F2	後左 F3	後右 F4		単体要件	連結要件		
	積載	0	f1	f2	f3	f4	0	0	0		
		0									
前進 (スプリングブレーキ仕様で ロック又は乗り上げ時)	重量条件	チェーン パー圧 (bar)	各輪の読み (N)				制動力合計 $T_p$ (N)	制動効率 $Z_p$		備考	
			前左 F1	前右 F2	後左 F3	後右 F4		単体要件	連結要件		
		積載	解除時	f1	f2	f3	f4	0			
0											
後進	重量条件	操作力 (N)	各輪の読み (N)				制動力合計 $T_p$ (N)	制動効率 $Z_p$		備考	
			前左 F1	前右 F2	後左 F3	後右 F4		単体要件	連結要件		
		積載	0	f1	f2	f3	f4	0	0	0	
0											
後進 (スプリングブレーキ仕様で ロック又は乗り上げ時)	重量条件	チェーン パー圧 (bar)	各輪の読み (N)				制動力合計 $T_p$ (N)	制動効率 $Z_p$		備考	
			前左 F1	前右 F2	後左 F3	後右 F4		単体要件	連結要件		
		積載	解除時	f1	f2	f3	f4	0			
0											
備考											

駐車制動装置試験

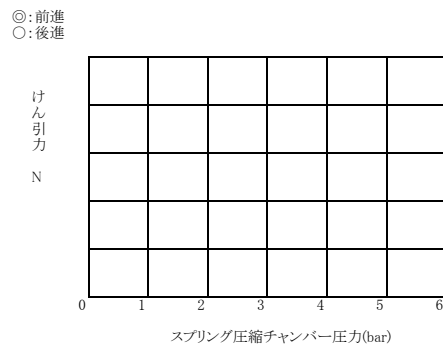
けん引力測定試験方法

	操作力 (N)	けん引力 (N)	制動効率 $Z_p$	
			単体要件	連結要件
前進				
後進				
	チャンパー圧 (bar)	けん引力 (N)	制動効率 $Z_p$	
			単体要件	連結要件
前進 (スプリングブレーキ仕様で ロック又は乗り上げ時)				
後進 (スプリングブレーキ仕様で ロック又は乗り上げ時)				

制動性能線図



スプリング圧縮チャンパー圧力  
—けん引力線図



備考

レファレンス試験(ライン圧力測定試験)

エネルギー故障時制動試験及びエネルギー故障警報装置の作動試験						
エネルギーソース故障試験	警報後、5回目のフルストローク時のライン圧力 (bar, MPa)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
伝達系故障時試験-1	警報後、9回目のフルストローク時のライン圧力 (bar, MPa)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
伝達系故障時試験-2	エネルギー故障後、フルストローク時の ライン圧力 (bar, MPa)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
警報装置の作動確認	音によるもの			灯光によるもの		
	暗騒音 (dB(A))	測定値 (dB(A))	作動	取付位置	色	作動
			適・否			適・否
可変式制動力配分装置故障時制動試験	エネルギー故障後、フルストローク時の ライン圧力 (bar, MPa)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
エネルギー蓄積装置の総容量試験	9回目(又は4回目)の フルストローク時の ライン圧力 (bar, MPa)	その時の停止距離又は 減速度 (m, m/s <sup>2</sup> )	トラクターの場合のダミータンク圧力 (bar, MPa)			
			1回目の フルストローク時	9回目(又は4回目) のフルストローク時		
圧力保護弁下流のエネルギー蓄積装置の容量試験	9回目(又は4回目)のフルストローク時 のライン圧力 (bar, MPa)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
スプリングブレーキ試験						
主制動装置作動保証試験						
ライン圧力測定試験	スプリング圧縮チャンバー圧力がスプリング ブレーキ解除可能となったときの主制動装置用 エネルギー蓄積装置の圧力 (Bar)			その時の停止距離又は減速度 (レファレンス試験より) (m, m/s <sup>2</sup> )		
備考欄						