

別添11 アンチロックブレーキシシステムの技術基準

I バス及びトラクタに係わるアンチロックブレーキシシステムの技術基準

1. 適用基準

この技術基準は、専ら乗用の用に供する自動車であって車両総重量が12トンを超えるもの（以下「バス」という。）及び車両総重量が7トンを超える牽引自動車（以下「トラクタ」という。）の主制動装置に備える走行中の自動車の制動に著しい支障を及ぼす車輪の回転運動の停止を有効に防止することができる装置及び当該装置が正常に作動しないおそれが生じたときにその旨を運転者席の運転者に警報するブザその他の装置（アンチロックブレーキシシステムをいい、以下単に「ABS」という。）に適用する。

2. 用語

- 2.1. 「ロック」とは、車輪の回転運動の停止状態又は、それに近い状態が0.5秒以上継続する現象をいう。
- 2.2. 「直接制御車輪」とは、速度検知装置を有した車輪であって、当該装置による速度信号に基づくABSの機能により制動力の制御を受けるものをいう。
- 2.3. 「積車状態」とは、試験自動車の重量が車両総重量である状態をいう。
- 2.4. 「空車状態」とは、試験自動車の重量が車両重量である状態をいう。

3. 試験方法

3.1. 粘着係数算出試験

3.1.1. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車は、ABSが作動しない状態とし、積車状態及び空車状態とする。ただし、トラクタにあつては、被牽引自動車（以下「トレーラ」という。）の連結は行わない。
- (2) 試験自動車は、前軸の車輪のみ制動が作用すること。なお、前軸が2軸以上ある自動車については、最前軸の車輪のみ制動が作用すること。ただし、前軸により、3.1.2.に規定する試験を行うことができない場合は、後軸（後軸が2軸以上ある自動車については、後軸のうちで最も前にある軸）により行うことができる。

3.1.2. 試験方法

制動が作用する車輪におけるロック限界の最大制動力による制動状態において、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間を測定する。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3.2. エネルギー消費試験

3.2.1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線であつて、4.1.による粘着係数が0.3以下のすべりやすい路面（以下「低 μ 路」という。）において行う。

3.2.2. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車状態とする。ただし、トラクタにあつ

ては、トレーラの連結は行わない。

- (2) トレーラに制動用の圧力空気を供給するトラクタにあっては、トレーラの制動制御に係る損失に相当する容量0.51のダミータンクを備える。
- (3) 試験自動車には、各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力及びダミータンクの内圧を時間の経過とともに測定する装置を取り付ける。

3.2.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力範囲の上限まで圧力空気を充填し、当該タンクへの圧力空気の供給経路を遮断する。なお、(3)における全制動時に当該タンクへ圧力空気を供給することは差し支えない。
- (2) トレーラに制動用の圧力空気を供給するトラクタにあっては、(1)による制動用空気タンクへの圧力空気の充填及び供給経路の遮断を行った後、全制動を作用させ、ダミータンクの内圧を測定する。測定後、試験自動車の制動用空気タンクについては、(1)による調整を行うこと。
- (3) 試験自動車の速度を50km/h以上の状態とし、全制動を作用させることにより、当該自動車のABSを作動させる。この場合、ABSの作動時間が次式で算出される時間 t （秒）に達するまで実施するものとするが、1回の試験で時間 t （秒）に達しない場合にあっては、最大3回までの追加試験を行い、最大4回までの試験におけるABSの作動時間の合計を時間 t （秒）として取り扱って差し支えない。ただし、追加試験における試験自動車の初速度は50km/h以上とすること。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変則位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。また、ABSの作動は当該自動車の速度が15km/h以上の状態で有効とする。

$$t = \frac{V_{\text{MAX}}}{7} \quad \text{ただし、} t \text{ が } 15 \text{ に達しない場合は、} t = 15 \text{ とする。}$$

$$\left[\begin{array}{l} V_{\text{MAX}} : \text{試験自動車の最高速度 [km/h]} \text{ (} V_{\text{MAX}} \text{ が } 160 \text{ km/h を超える場合は、} \\ V_{\text{MAX}} = 160 \text{ km/h とし、トラクタにあっては、非連結状態とする。)} \end{array} \right]$$

- (4) (3)の試験の後、試験自動車を停止状態とし、連続して5回全制動を作用させ、5回目の全制動時の各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力及びダミータンクの内圧を測定する。

3.3. 制動効率保証試験

3.3.1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線の低 μ 路及び平坦かつ水平な直線であって、4.1.による粘着係数が0.5以上の乾燥したセメント・コンクリート舗装路面又はアスファルト・コンクリート舗装路面（以下「乾燥路」という。）において行う。

3.3.2. 試験自動車の状態

試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車状態及び空車状態とする。ただし、トラクタにあっては、トレーラの連結は行わない。

3.3.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力範囲の上限まで圧力空気を充填する。
- (2) 全制動状態において、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間を測定する。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3.4. ロック回避性能確認試験

3.4.1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線の低 μ 路及び乾燥路において行う。

3.4.2. 試験自動車の状態

試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車状態及び空車状態とする。ただし、トラクタにあっては、トレーラの連結は行わない。

3.4.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力範囲の上限まで圧力空気を充填する。
- (2) 40km/h $\pm$ 4km/h及び80km/h（セミトレーラを牽引するトラクタ及び車両総重量が12トンを超えるトラクタ（セミトレーラを牽引するトラクタを除く。）について低 μ 路で試験を行う場合にあっては、70km/hとする。） $\pm$ 8km/hにおいて、全制動を作用させ、当該自動車が15km/hまでの間全制動状態とし、その間の直接制御車輪のロックの有無を調べる。ただし、全制動状態の終了速度は、制動初速度が80km/h（セミトレーラを牽引するトラクタ及び車両総重量が12トンを超えるトラクタ（セミトレーラを牽引するトラクタを除く。）について低 μ 路で試験を行う場合にあっては、70km/hとする。） $\pm$ 8km/hの場合については、制動初速度が40km/h $\pm$ 4km/hの場合の制動初速度とすることができる。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3.5. 粘着係数の低下に対する性能確認試験

3.5.1. 試験路面の状態

試験は、4.1.による粘着係数が低 μ 路の2倍以上である路面（以下「高 μ 路」という。）と低 μ 路が連続した平坦かつ水平な直線の試験路において行う。なお、高 μ 路と低 μ 路の境界線は、当該自動車に全制動を作用させる直前の走行方向に対し直角であること。

3.5.2. 試験自動車の状態

試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車及び空車状態とする。ただし、トラクタにあっては、トレーラの連結は行わない。

3.5.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力範囲の上限まで圧力空気を充填する。

(2) 高 μ 路を走行する試験自動車を全制動状態とし、40km/h $\pm$ 4km/h及び80km/h（セミトレーラを牽引するトラクタ及び車両総重量が12トンを超えるトラクタ（セミトレーラを牽引するトラクタを除く。）について低 μ 路で試験を行う場合にあっては、70km/hとする。） $\pm$ 8km/hにおいて低 μ 路へ進入させる。制動開始から15km/hまでの間は全制動状態とし、その間の直接制御車輪のロックの有無を調べる。ただし、全制動状態の終了速度は、低 μ 路進入速度が80km/h（セミトレーラを牽引するトラクタ及び車両総重量が12トンを超えるトラクタ（セミトレーラを牽引するトラクタを除く。）について低 μ 路で試験を行う場合にあっては、70km/hとする。） $\pm$ 8km/hの場合については、低 μ 路進入速度が40km/h $\pm$ 4km/hの場合の低 μ 路進入速度とすることができる。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3. 6. 粘着係数の上昇に対する性能確認試験

3. 6. 1. 試験路面の状態

試験は、低 μ 路と高 μ 路が連続した平坦かつ水平な直線の試験路において行う。なお、低 μ 路と高 μ 路の境界線は、当該自動車に全制動を作用させる直前の走行方向に対し直角であること。

3. 6. 2. 試験自動車の状態

試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車状態及び空車状態とする。ただし、トラクタにあっては、トレーラの連結は行わない。

3. 6. 3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力の上限まで圧力空気を充填する。
- (2) 低 μ 路を走行する試験自動車を全制動状態とし、50km/h $\pm$ 5km/hにおいて高 μ 路へ進入させる。制動開始から停止するまでの間は全制動状態とし、その間の直接制御車輪のロックの有無及び車両の走行状況を調べる。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3. 7. 非均一路面における性能確認試験

3. 7. 1. 試験路面の状態

試験は、高 μ 路と低 μ 路が連続した平坦かつ水平な直線の試験路において行う。なお、高 μ 路と低 μ 路の境界線は、当該自動車に全制動を作用させる直前の走行方向に対し平行であること。

3. 7. 2. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車は、ABSが作動する状態とし、積車状態及び空気状態とする。ただし、トラクタにあっては、トレーラの連結は行わない。
- (2) 試験自動車のハンドルには、操舵角度を測定する装置を取り付けること。

3. 7. 3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、圧力調整器の調整圧力範囲の上限まで圧力空気を充填する。
- (2) 車両中心線と高 μ 路と低 μ 路の境界線が一致するように50km/h $\pm$ 5km/hの速度において走行する試験自動車を全制動の状態とし、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間を測定する。制動開始から停止するまでの間は全制動状態とし、その間、ハンドルの操舵角度の測定を行うとともに、直接制御車輪のロックの有無及び車両の走行状況を調べる。ただし、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間の測定については、積車状態においてのみ行う。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

4. 判定基準

4. 1. 粘着係数算出試験

- (1) 3. 1. 2. により測定した減速時間 t （秒）を用いて、次式により最大制動効率 K_M を算出する。

$$K_M = \frac{0.56}{t}$$

- (2) K_M を用いて、次式により当該試験に係る車両と路面の粘着係数 K を算出する。

$$K = \frac{\text{前軸に発生する制動力}}{\text{前軸の動的軸重} \times \text{重力加速度}}$$

$$= \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{(\text{前軸の静的軸重} + \text{非制動軸から前軸への軸重移動}) \times \text{重力加速度}}$$

$$(\text{発生制動力} = K_M \times \text{試験時の車両の重量} \times \text{重力加速度})$$

ここで、重力加速度 $=10\text{m/s}^2$

なお、3. 1. 1. (2)のただし書きに基づき後軸より試験を行った場合は、次式により粘着係数 K を算出する。

$$K = \frac{\text{後軸に発生する制動力}}{\text{後軸の動的軸重} \times \text{重力加速度}}$$

$$= \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{(\text{後軸の静的軸重} + \text{非制動軸から後軸への軸重移動}) \times \text{重力加速度}}$$

$$(\text{発生制動力} = K_M \times \text{試験時の車両の重量} \times \text{重力加速度})$$

ここで、重力加速度 $=10\text{m/s}^2$

- (3) (2)で算出した低 μ 路での K （以下「 K_1 」という。）は0.3以下であること。
 - (4) (2)で算出した高 μ 路での K （以下「 K_2 」という。）は、同時に使用する低 μ 路の K_1 に比べて、2倍以上であること。
 - (5) (2)で算出した乾燥路での K （以下「 K_3 」という。）は0.5以上であること。
- ### 4. 2. エネルギー消費試験

- (1) 試験自動車の各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力と制動力の相対関係を測定する。
- (2) 3. 2. 3. (4)により測定した各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力による制動力の総和に基づく制動効率（制動力の総和を当該自動車の車両総重量と回転部分相当重量の和で除したものをいう。）は、0. 225以上であること。
- (3) 3. 2. 3. (4)により測定したダミータンクの内圧は、3. 2. 3. (4)において測定した当該タンクの内圧の0. 5以上であること。

4. 3. 制動効率保証試験

- (1) 3. 3. 3. (2)により測定した減速時間 t （秒）を用いて、次式により最大制動効率 Z_1 を算出する。

$$Z_1 = \frac{0.56}{t}$$

- (2) Z_1 が、試験実施路面に対応した K_1 及び K_3 の0. 75倍以上であること。

4. 4. ロック回避性能確認試験

3. 4. 3. (2)に規定する全制動状態において、試験自動車の直接制御車輪がロックしないこと。

4. 5. 粘着係数の低下に対する性能確認試験

3. 5. 3. (2)に規定する全制動状態において、試験自動車の直接制御車輪がロックしないこと。

4. 6. 粘着係数の上昇に対する性能確認試験

- (1) 試験自動車の直接制御車輪が、制動開始から車両速度が15km/hに減速されるまでの間にロックしないこと。
- (2) 試験自動車の最外側部が、制動開始から停止するまでの間において、基準線（試験自動車に全制動を作用させる直前の直進状態における車両中心線を試験路面に投影したものをいう。）の両側1. 85m以内にあること。

4. 7. 非均一路面における性能確認試験

- (1) 試験自動車の直接制御車輪が、制動開始から車両速度が15km/hに減速されるまでの間にロックしないこと。
- (2) 試験自動車のハンドル操舵角度は、制動開始からの2秒間にあっては120度以内、制動開始から車両速度が15km/hに減速されるまでの間にあっては、240度以内であること。
- (3) 試験自動車の各車輪の外側面は、制動開始から停止までの間、高 μ 路と低 μ 路の境界線を超えないこと。
- (4) 3. 7. 3. (2)により測定した減速時間 t （秒）を用いて、次式により最大制動効率 Z_2 を算出する。

$$Z_2 = \frac{0.56}{t}$$

(5) Z_2 が次式を満足すること。

$$Z_2 \geq \frac{0.75 \times (4 \times K_1 + K_2)}{5} \quad \text{かつ} \quad Z_2 \geq K_1$$

5. 警報装置

ABSに係る警報装置は、次の基準に適合するものでなければならない。

- (1) ABSへの電力供給に係る配線又は制動力を制御する演算装置の入出力に係る配線について、故障が生じたときに自動的に警報するブザその他の装置を備えたものであること。
- (2) (1)の規定に係わらず同項の警報装置は電源投入時に警報を発するとともに、10km/h以下の速度において、異常のないことが確認された場合に限り、警報を停止するものであること。
- (3) (1)の警報装置は、運転者が運転者席において、ABSに係る故障についての警報を発している旨を容易に判別できるものであること。
- (4) ABSを備えるトレーラを牽引するトラクタにあっては、当該トラクタのABSに係る警報装置に加え、「トレーラに係るアンチロックブレーキシステムの技術基準」に適合したトレーラのABSに係る警報装置を備えたものであること。なお、当該装置についても、(3)の規定を準用する。
- (5) (4)の警報装置は、ABSを備えないトレーラを牽引するとき及びトレーラを牽引しないときは警報を発しないこと。

Ⅱ トレーラに係るアンチロックブレーキシステムの技術基準

1. 適用範囲

この技術基準は、車両総重量が10トンを超える被牽引自動車（以下「トレーラ」という。）の主制動装置に備える走行中の自動車の制動に著しい支障を及ぼす車輪の回転の停止を有効に防止することができる装置及び当該装置が正常に作動しないおそれが生じたときにその旨を当該トレーラを牽引する牽引自動車（以下「トラクタ」という。）の運転者席の運転者に警報するブザその他の装置（アンチロックブレーキシステムをいい、以下単に「ABS」という。）に適用する。

2. 用語

2. 1. 「ロック」とは、車輪の回転運動の停止状態又はそれに近い状態が0.5秒以上継続する現象をいう。
2. 2. 「直接制御車輪」とは、速度検知装置を有した車輪であって、当該装置による速度信号に基づくABSの機能により制動力の制御を受けるものをいう。
2. 3. 「積車状態」とは、試験自動車の重量が車両総重量である状態をいう。
2. 4. 「空車状態」とは、試験自動車の重量が車両重量である状態をいう。

3. 試験方法

3. 1. 粘着係数算出試験

3. 1. 1. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車は、ABSが作動しない状態とし、空車状態とする。ただし、牽引はトラクタにより行い、当該トラクタの主制動装置は非作動状態とする。
- (2) 試験は直接制御車輪を有する各車軸ごとに実施し、試験に際しては、試験対象車軸に取りつけられた車軸にのみ制動力が作用すること。ただし、直接制御車輪を有しない車軸を備えた試験自動車（以下「非全軸直接制御車」という。）のセミトレーラについては、3. 1. 2. の試験においては試験対象車軸のみ車輪を装備すること。

3. 1. 2. 試験方法

制動が作用する車輪におけるロック限界の最大制動力による制動状態において、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間を測定する。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

3. 2. エネルギー消費試験

3. 2. 1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線であって、4. 1. による粘着係数が0.5以上（各車軸において少なくとも直接制御車輪を1輪以上備えた試験自動車（以下「全軸直接制御車」という。）については、この限りでない。）の乾燥したセメント・コンクリート舗装路面又はアスファルト・コンクリート舗装路面（以下「乾燥路」という。）において行う。

3. 2. 2. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車はABSが作動する状態とし、空車状態とする。ただし、牽引はトラクタにより行い、当該トラクタの主制動装置は、非作動状態とする。
- (2) 試験自動車には、各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力を時間の経過とともに測定する装置を取り付ける。
- (3) 試験自動車の主制動装置に乗車人員、積載物品等の重量を検知することにより制動力を制御する装置が備えられている場合にあっては、当該装置は「積車状態」のモードとする。

3.2.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、0.8MPaの圧力空気を充填し、当該タンクへの圧力空気の供給経路を遮断する。
- (2) ABSを装着した車輪の制動装置とABSを装着しない車輪の制動装置に対して同一の空気タンクから圧力空気が供給されるトレーラにあっては、ABSを装着しない車輪の制動装置にのみ圧力空気が供給される状態とし、車両停止状態において全制動を1回作用させた後、ABSを装着した車輪の制動装置にのみ圧力空気が供給される状態とする。
- (3) 走行中の試験自動車に全制動を作用させることにより、当該自動車のABSを作動させる。この場合、ABSの作動時間は15秒とし、ABSの作動は当該自動車の速度が15km/h以上の状態で有効とする。
- (4) (3)の試験の後、試験自動車を停止状態とし、ABSを装着した車輪の制動装置とABSを装着しない車輪の制動装置に対して同一の空気タンクから圧力空気が供給されるトレーラにあっては、ABSを装着した車輪の制動装置及びABSを装着しない車輪の制動装置に対して圧力空気が供給される状態とし、連続して5回全制動を作用させ、5回目の全制動時の各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力を測定する。

3.3. 制動効率保証試験

3.3.1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線の乾燥路において行う。

3.3.2. 試験自動車の状態

- (1) 試験自動車は、ABSが作動する状態とし、空車状態とする。ただし、牽引はトラクタにより行い、当該トラクタの主制動装置は非作動状態とする。
- (2) 試験は、全軸直接制御車及び非全軸直接制御車のフルトレーラについては、直接制御車輪を有した各車軸ごとに制動を作用させて行う。また、非全軸直接制御車のセミトレーラについては、ABSが作動する前車軸に制動を作用させて行う。

3.3.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに、0.8MPaの圧力空気を充填する。
- (2) 全制動状態において、40km/hから20km/hまでの減速に要する時間を測定する。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこ

とし、アクセルペダルは操作しないこと。

3.4. ロック回避性能確認試験

3.4.1. 試験路面の状態

試験は、平坦かつ水平な直線の乾燥路において行う。

3.4.2. 試験自動車の状態

試験自動車は、ABSが作動する状態とし、空車状態とする。ただし、牽引はトラクタにより行い、当該トラクタの主制動装置は非作動状態とする。

3.4.3. 試験方法

- (1) 試験自動車の制動用空気タンクに 0.8MPa の圧力空気を充填する。
- (2) 40km/h $\pm$ 4km/h及び80km/h $\pm$ 8km/hにおいて、全制動を作用させ、当該自動車が15km/hまでの間全制動状態とし、その間の直接制御車輪のロックの有無を調べる。ただし、全制動状態の終了速度は、制動初速度が80km/h $\pm$ 8km/hの場合については、制動初速度が40km/h $\pm$ 4km/hの場合の制動初速度とすることができる。なお、当該試験に係る制動状態においては、変速機の変速位置を中立又はクラッチを断つこととし、アクセルペダルは操作しないこと。

4. 判定基準

4.1. 粘着係数算出試験

- (1) 3.1.2.により測定した減速時間 t （秒）を用いて、次式により最大制動効率 K_T を算出する。

$$K_T = \frac{0.56}{t}$$

- (2) K_T を用いて、次式により当該試験に係る車両と路面の粘着係数 K を算出する。

○ 全軸直接制御車の場合

$$K = \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{\text{試験状態における連結車両重量} \times \text{重力加速度}}$$

（発生制動力 = $K_T \times$ 試験状態における連結車両重量 $\times$ 重力加速度）

ここで、重力加速度 = 10m/s²

○ 非全軸直接制御車の場合

$$K = \frac{\text{試験実施軸に発生する制動力}}{\text{試験実施軸の動的軸重} \times \text{重力加速度}}$$

$$= \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{(\text{試験実施軸の静的軸重} + \text{試験実施軸から非制動軸への軸重移動}) \times \text{重力加速度}}$$

（発生制動力 = $K_T \times$ 試験状態における連結車両重量 $\times$ 重力加速度）

ここで、重力加速度 = 10m/s²

- (3) (2)で算出した乾燥路での K は0.5以上であること。ただし、全軸直接制御車にあってはこの限りでない。

4. 2. エネルギー消費試験

- (1) 試験自動車の各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力と制動力の相対関係を測定する。
- (2) 3. 2. 3. (4)により測定した各軸に対応する制動用空気タンクの内圧又はブレーキチャンバ圧力による制動力の総和に基づく制動効率（制動力の総和を当該自動車の車両総重量（セミトレーラにあつては積車状態での後軸重）と回転部分相当重量の和で除したものをいう。）は、0.225以上であること。

4. 3. 制動効率保証試験

- (1) 3. 3. 3. (2)により測定した減速時間 t （秒）を用いて、次式により最大制動効率 Z_T を算出する。

$$Z_T = \frac{0.56}{t}$$

- (2) Z_T を用いて、次式によりABS作動における最大制動効率 Z を算出する。

- 全軸直接制御車の場合

$$Z = \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{\text{試験状態における連結車両重量} \times \text{重力加速度}}$$

（発生制動力 = $Z_T \times$ 試験状態における連結車両重量 $\times$ 重力加速度）

- 非全軸直接制御車の場合

$$Z = \frac{\text{試験実施軸に発生する制動力}}{\text{試験実施軸の動的軸重} \times \text{重力加速度}}$$

$$= \frac{\text{発生制動力} - \text{非制動軸の転がり抵抗}}{(\text{試験実施軸の静的軸重} + \text{試験実施軸から非制動軸への軸重移動}) \times \text{重力加速度}}$$

（発生制動力 = $Z_T \times$ 試験状態における連結車両重量 $\times$ 重力加速度）

ここで、重力加速度 = 10m/s^2

- (3) Z が4. 1. (2)で算出した K の0.75以上であること。

4. 4. ロック回避性能確認試験

3. 4. 3. (2)に規定する全制動状態において、試験自動車の直接制御車輪がロックしないこと。

5. 警報装置

ABSに係る警報装置は、次の基準に適合するものでなければならない。

- (1) ABSへの電力供給に係る配線又は制動力を制御する演算装置の入出力に係る配線について、故障が生じたときに自動的に警報するブザーその他の装置を備えたものであること。
- (2) (1)の規定にかかわらず、同項の警報装置は電源投入時に警報を発するとともに、 10km/h 以下の速度において、異常のないことが確認された場合に限り、警報を停止するものであること。

- (3) (1) の警報装置は、当該トレーラを牽引するトラクタの運転者席に備え、運転者が運転者席において、ABSに係る故障についての警報を発している旨を容易に判別できるものであること。