

車線逸脱抑制装置等性能試験方法

制定：平成29年4月1日

改定：令和4年3月23日

平成31年3月15日

1. 施行期日

この試験方法は、平成29年4月1日から施行する。ただし、令和4年3月23日に改定した規程は、令和4年4月1日から施行する。

2. 適用範囲等

この試験方法は、自動車事故対策機構（以下、「機構」という。）が実施する自動車等アセスメント情報提供事業における試験のうち、車線逸脱抑制装置又は車線逸脱警報装置（以下、「車線逸脱抑制装置等」という。）が装備されている専ら乗用の用に供する乗車定員10人未満の自動車及び貨物の運送の用に供する車両総重量2.8トン以下の自動車について適用する。

3. 用語の意味

この試験方法中の用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) 「車線逸脱抑制装置」とは、自動車が走行している車線から逸脱しないようにすることを目的として、車両挙動の制御を行う「車線逸脱抑止機能（LDP；Lane Departure Prevention）」又は「車線中央維持機能（LKA；Lane Keep Assist）」の2つの機能のうち、1つ以上の機能を備えた装置をいう。
- (2) 「車線逸脱抑止機能（LDP）」とは、自動車が走行している車線を逸脱する危険がある又は逸脱した場合に、操舵系や制動系などに自動介入することで走行している車線を維持するように車両挙動を制御する機能をいう。
- (3) 「車線中央維持機能（LKA）」とは、自動車が走行している車線内の中央付近を維持するよう、操舵系や制動系などに自動介入して車両挙動を制御する機能をいう。
- (4) 「車線逸脱警報装置（LDWS；Lane Departure Warning System）」（手動復帰型装置を除く。）とは、自動車が走行している車線を逸脱する危険がある又は逸脱したことを、聴覚、触覚、聴覚及び視覚、又は触覚及び視覚のいずれかの警報方法によって運転者に知らせる装置をいう。
- (5) 「手動復帰型装置」とは、自動車の走行状態によって装置がその機能を自動的にOFFする場合（故障診断時や他事故回避装置（ABSやESCなど）作動などのフェールセーフを除く）があり、復帰させるためには運転者が手動で操作する必要がある装置をいう。
- (6) 「レーンマーカ」とは、当該装置が走行車線を判定して制御／警報するための車線境界線を表す道路ペイントをいう。
- (7) 「試験車線」とは、試験において当該装置が制御／警報するべき、2本のレーンマーカが平行線状に設置された間の試験路面をいう。
- (8) 「左逸脱試験」とは、試験自動車よりも左側にあるレーンマーカを横切る試験をいう。
- (9) 「右逸脱試験」とは、試験自動車よりも右側にあるレーンマーカを横切る試験をいう。
- (10) 「レーンマーカ内側エッジ」とは、レーンマーカを横切る前の試験自動車に近い側の各レーンマーカの側端をつなぐ直線をいう。
- (11) 「レーンマーカとの距離」とは、レーンマーカに近い側の前輪（左逸脱試験では左前輪、右逸脱試験では右前輪）の軸中心を通る鉛直面とタイヤの交わる部分の最外側の点を通る鉛直線と路面との交点と、レーンマーカ内側エッジとの最短距離をいう（図1参照）。なお、レーンマーカ内側エッジを基準として、レーンマーカを横切る前の試験自動車側を負とする。

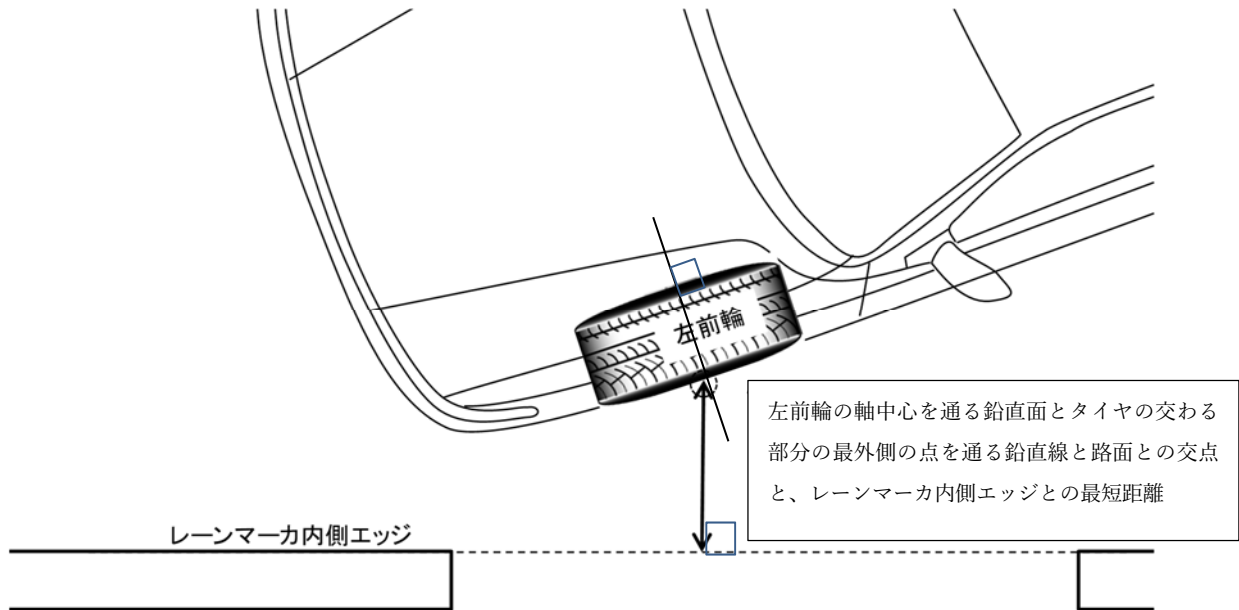


図1 レーンマーカとの距離（左逸脱試験の場合）

- (12) 「逸脱速度」とは、レーンマーカとの距離の変化速度をいう。
- (13) 「試験逸脱速度」とは、試験において模擬する走行方法に関する逸脱速度の指定値をいう。
- (14) 「試験速度」とは、試験において模擬する走行方法に関する走行速度の指定値をいう。
- (15) 「納車時質量」とは、試験自動車の原動機及び燃料装置に燃料、潤滑油、冷却水等の全量を搭載し及び試験自動車に車両搭載工具、スペアタイヤ、標準搭載品を搭載した状態をいう。
- (16) 「試験走行前ブレーキ温度」とは、それぞれの車輪について、ブレーキライニング又はパッドの温度を JIS D 0210 に定める方法で、各試験走行を開始する直前の車両静止時に測定した場合の各軸の左右輪の温度のうち、最も高い温度をいう。

4. 試験条件

4.1 自動車製作者等からのデータの提供

自動車製作者等は、試験準備に必要なデータ（付表1）を機構へ提供することとする。

4.2 試験自動車の状態

試験自動車の状態は次による。

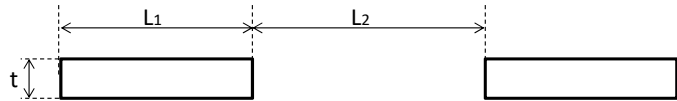
- (1) 積載条件：運転者1名が乗車した状態で、試験に必要な計測機器等を含めた試験自動車の質量は、納車時質量+200kg以下とする。各車輪の重量配分は、納車時質量の荷重配分（%）と同等（±5%以内）とする。もし、前述の要件に合致しない場合、重量を増すための部品を最小限で取り付けてもよい。
- (2) タイヤ：タイヤは試験自動車の購入時に装着されているものを使用する。タイヤの空気圧は走行前（常温時）に水平面上において仕様書等に記載されている普通走行時の値に調整すること。
- (3) 乗員保護装置：運転席の乗員保護装置が装着された自動車においては、当該装置が作動しない状態にしておくこと。
- (4) 装置設定：運転者が当該装置及び機能（LDP、LKA、LDWS）の選択、制御の強さや警報タイミング及びレーンマーカ検知感度などを調節できる場合、各設定項目は自動車製作者等により申告を受けた推奨値に設定すること。

4.3 試験路

試験路は以下に掲げる要件を満たすものであること。

- (1) 試験車線は、状態が良好な白色の実線及び①～③を満たす破線のレーンマーカで構成（中心間距離：3.5mの平行線）される、300m以上の直線であること。

- ① マーカ長さ (L_1) : 5.00m
- ② マーカ間隔 (L_2) : 5.00m
- ③ マーカ幅 (t) : 0.15m



- (2) 試験において横切るレーンマーカの試験車線外側5mの範囲内には、レーンマーカ以外の道路ペイントや区画線が無いこと。
- (3) 試験路は、平坦で落ち葉、砂利等が路面上に飛散していない清浄な乾燥アスファルト舗装路面で、レーンマーカ以外の路面上の色は均一（レーンマーカが強調される色）であること。

4.4 気象条件

試験は以下の気象条件下で実施すること。

- (1) 試験時の気温は -5°C ～ 40°C の範囲であること。
- (2) 試験時の平均風速（1分間平均）は 5m/s 以下であること。
- (3) 視程が 1km 以上の視程が確保されていること。
- (4) 自動車製作者等からの申告により、以下の条件下での試験を回避することができる。
 - ① 試験時の照度が 2000lx 以下の場合。
 - ② 試験車線付近に樹木や工作物等の影が生じている場合。
 - ③ 試験自動車の正面から直接日光が当たる場合。
 - ④ 試験時の気温が 5°C 未満の場合。

4.5 計測項目

試験における計測項目及び計測精度・分解能は以下のとおりとする。

- (1) 計測時刻：10msの分解能を有すること。
- (2) 走行速度： 1km/h ～ 100km/h の計測範囲に対して $\pm 0.25\%$ （% of full scale）の精度及び 0.2km/h の分解能を有すること。
- (3) レーンマーカとの距離： -0.75m ～ 1.00m の計測範囲に対して 0.05m の精度及び 0.01m の分解能を有すること。
- (4) 逸脱速度： $\pm 0.40\text{m/s}$ の範囲の計測範囲に対して 0.05m/s RMS の精度及び 0.01m/s の分解能を有すること。
- (5) ヨーレート： $\pm 10\text{deg/s}$ の計測範囲に対して $\pm 2.5\%$ （% of full scale）の精度及び 0.01deg/s の分解能を有すること。
- (6) 操舵角： 0.02deg の分解能を有すること。
- (7) 保舵状態：ドライバが試験車両のステアリングに触れているか否かの計測時間遅れは10ms以下であること。
- (8) アクセルペダルストローク量：フルストローク時を100%として、5%の精度及び1%の分解能を有すること。
- (9) 警報提示状態：LDWSの警報（聴覚警報、触覚警報、視覚警報）提示に対する計測時間遅れは10ms以下であること。ただし視覚方式の警報方法に限り、警報提示状態の計測が困難な場合は、計測項目から除外する。
- (10) 試験走行前ブレーキ温度： $\pm 3\%$ の精度を有すること。なお制動系に自動介入して車両挙動を制御する装置のみに適用する。
- (11) 試験映像：試験自動車の車室内に設置したビデオカメラにより、試験中の試験自動車の前方状況、運転席付近及び装置機能の作動提示状態を記録する。

5. 試験方法

5.1 試験準備

- (1) 初期化作業：自動車製作者等からの要望があった場合、レーンマーカ認識等の初期化作業のために、最大 100km まで一般道路等を走行する。
- (2) すり合わせ走行：制動系に自動介入して車両挙動を制御する装置において、自動車製作者等からの要望があった場合、試験自動車のブレーキ装置のディスク、ドラム及び摩擦材の慣らしを行うため（他の試験で同様のすり合わせ走行を実施したものを除く。）、64km/h まで加速してから 3.7m/s^2 の減速度が発生するようにブレーキを操作して停止させる作業を 200 回行う。最初にブレーキを操作してから次にブレーキを操作するまでの間隔は、ブレーキ温度を $110^\circ\text{C} \sim 132^\circ\text{C}$ の間に下げるのに必要な時間又は 1.6km に達する走行距離の、どちらか早い方とする。毎回停止後 64km/h まで加速し、次の制動を行うまでその速度を保つこととする（FMVSS105 S7.4.1.1 にて規定されているものと同等）。なお、初期化に必要な条件を満たしていれば、上記のすり合わせ走行と併せて 5.1 項(1)の初期化作業を実施してもよい。
- (3) 試験条件の選択：表 1 に示す、試験速度、試験逸脱速度、逸脱方向及び手動復帰型装置有無の組合せによる 6 つの条件設定の試験を実施する。ただし、4.2 項(4)で申告した推奨値の設定により、当該装置が作動しない条件設定（推奨値に設定した際に LDP、LKA、LDWS のいずれかが機能 OFF となる場合）の試験は実施しない。

表 1 試験条件設定

条件設定		試験速度	試験逸脱速度	逸脱方向
基本試験	BL60	60km/h	0.25m/s	左
	BR60	60km/h	0.25m/s	右
	BL70	70km/h	0.25m/s	左
	BR70	70km/h	0.25m/s	右
手動復帰型装置試験	EL70	70km/h	0.25m/s	左
	ER70	70km/h	0.25m/s	右

- (4) 試験走路の設定：試験で走行の目安となるパイロンを設置する。左逸脱試験の場合には、試験路のレーンマーカに対して図 2 の位置に配置する。なお右逸脱試験では、操舵エリア進入位置のパイロンに対して左逸脱試験と対照になるよう配置する。

また、試験車両の全幅や車両挙動等の特性に応じてパイロンの設置を拡幅することができる。（拡幅量については、自動車製作者等と協議の上、決定する。）

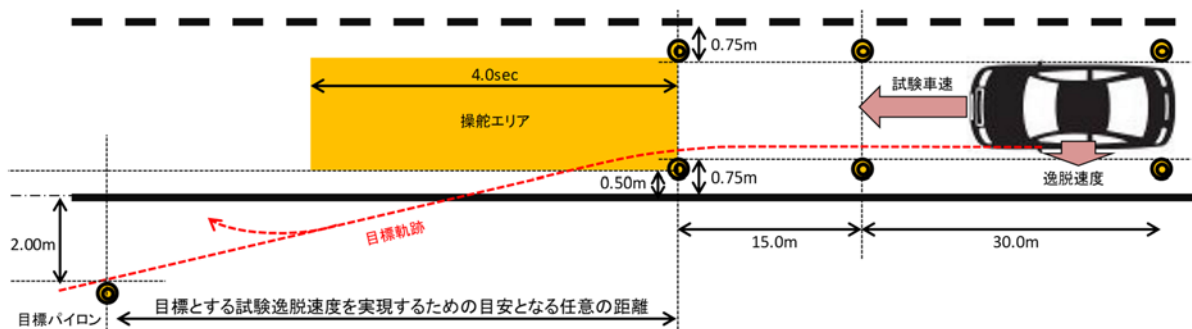


図 2 試験走路の設定（左逸脱試験の場合）

5.2 試験

- (1) 再すり合わせ等：試験自動車にとって初めての制動系試験（5.1 項のすり合わせ走行を実施する試験の総称）の場合、5.1 項(2)に準じた方法で 35 回の再すり合わせを行うこと。ただし、すり合わせ走行から 2 週間以上経過した場合は、再すり合わせを最大 50 回まで行うことができる。

また、2 回目以降の制動系試験となる場合（同一試験において複数日要した場合も同様）、

前回の試験日から1週間以上経過した場合は35回、2週間以上経過した場合は最大50回までの再すり合わせを行うことができる。

なお、試験当日に再すり合わせを実施しない場合は、5.1項(2)に準じた方法でブレーキ温度が100℃を超えるまで暖機走行を行うこと。

- (2) 装置 ON 操作：イグニションスタートし、車両を停止させた状態のまま、当該装置 ON 操作及び装置設定（4.2項(4)）を行う。試験中においてイグニションストップした場合には、当該装置 ON 操作及び設定を再度行ってから試験走行を開始する。さらに手動復帰型装置試験においては、試験走行開始後、試験速度を超えてから機能の作動開始操作を行う。
- (3) ブレーキ温度：制動系に自動介入して車両挙動を制御する装置においては、試験走行前ブレーキ温度を測定し、65℃～100℃の範囲にあることを確認する。
- (4) 試験走行：5.1項(4)で設定した試験走路において、運転者が、試験自動車を試験速度で走行させ、試験車線内のパイロン間を通過して目標パイロンに直線的に向かう軌跡になるように操舵するとともに操舵エリア内で、できるだけステアリングを中立位置に戻した状態にしてから手を放す。ただし、制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及びLDWSの試験においてはドライバがステアリングから手を放さなくてもよい。なお、走行中、方向指示器の操作、急な加減速、急操舵を行わないと同時に、操舵エリアに進入した以降は、アクセルペダルの操作量を一定に保ち、ブレーキペダルは操作してはならない。
- (5) 変速機：試験自動車の変速機が自動変速機の場合はギア位置をDレンジとする。手動変速機の場合は、試験速度で走行中のエンジン回転数が1500rpm以上となるギア位置の中で最も高いギアを使用する。
- (6) 試験回数：各試験条件とも有効な試験結果を3回取得する。ただし、各試験条件において次に該当する場合は、これに関わらず試験を終了する。
 - ① 最大逸脱量が2回続けて0.50m以下だった場合。
 - ② 最大逸脱量が2回続けて0.50超～1.00m以下だった場合（LDWSも装備するものにおいては、②の2回の試験のうち警報提示開始位置が-0.75m未満、0.30m超、又は警報の不作動が1回以上あった場合に限る。）。
 - ③ 最大逸脱量が2回続けて1.00m超、又は不作動だった場合（LDWSも装備するものにおいては、③の2回の試験のうち警報提示開始位置が-0.75m未満、0.30m超、又は警報の不作動が1回以上あった場合に限る。）。
 - ④ 装備がLDWSのみであり、警報提示開始位置が-0.75m未満、0.30m超、又は不作動だった場合。なお、5.3項(3)において試験無効（ファール）と判定された試験は、有効な試験回数には含めない。

5.3 試験結果の確認

- (1) 測定区間の設定：4.5項の計測項目を測定する区間は、操舵エリア進入時を基点として、5.0秒前を測定区間の開始、13.0秒後を測定区間の終了として設定する。ただし、運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験又はLDWSの試験においては操舵エリアを出た時点）以降において、レーンマーカとの距離が1.00mを超えた場合（装備がLDWSのみであるものは、レーンマーカとの距離が0.30mを超えた場合）、若しくは逸脱速度がゼロ以下に転じた場合（装備がLDWSのみであるものは、5.3項(2)⑪で整理する警報が提示された場合）には、そのいずれか早い方において測定区間の終了とする。

(2) 計測値の整理

得られた試験結果について、以下の①～⑪の項目を整理する。なお、計測値等は各項目における単位未満の位を四捨五入する。（以下、この試験方法において同じ。）

- ① アクセルペダルストローク量：測定区間内のアクセルペダルストローク量の最大と最小を1%単位で読み取る。

- ② 走行速度：測定区間開始から操舵エリアに進入するまでの走行速度の最大と最小を 0.1km/h 単位で読み取る。
 - ③ 最大ヨーレート：測定区間開始から運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）のヨーレートの最大値（方向を問わない絶対値）を 0.01deg/s 単位で読み取る。なお、カットオフ周波数 10Hz にて高周波成分を除去した後の結果を用いること。
 - ④ 操舵終了タイミング：操舵エリア進入から運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）までに要した時間を 0.01 秒単位で読み取る。
 - ⑤ 操舵終了位置：運転者がステアリングから手を放した時点のレーンマーカとの距離を 0.01m 単位で読み取る。
 - ⑥ 操舵終了時逸脱速度：運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）の逸脱速度を 0.01m/s 単位で求める。
 - ⑦ 操舵終了直後逸脱速度：運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）からレーンマーカに 0.10m 接近した時点の逸脱速度を 0.01m/s 単位で求める。
 - ⑧ 最大逸脱速度：運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）から測定区間終了までの逸脱速度の最大を 0.01m/s 単位で読み取る。
 - ⑨ 操舵角速度：計測した操舵角についてカットオフ周波数 10Hz にて高周波成分を除去した結果を用いて操舵角速度を求める。測定区間開始から運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）までの操舵角速度の最大（方向を問わない絶対値）を 0.1deg/s 単位で読み取る。また、運転者がステアリングから手を放した時点（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験においては操舵エリアを出た時点）から、その時点のレーンマーカとの距離+0.10m までの間の操舵角速度の最大（方向を問わない絶対値）を 0.1deg/s 単位で読み取る。
 - ⑩ 最大逸脱量：LDP 機能及び LKA 機能の試験においては、測定区間におけるレーンマーカとの距離の最大値を 0.01m 単位で読み取る。なお、レーンマーカとの距離が 1.00m を超えた場合には“1m 超”と判定する。
 - ⑪ 警報提示位置：LDWS の試験においては、操舵エリア侵入後の警報が提示され始めた時点（警報が 2 つ以上の場合、両方が提示された時点）のレーンマーカとの距離を 0.01m 単位で読み取る。なお、警報が提示されなかった場合は“警報無し”と判定する。
- (3) 試験有効／無効の確認
- 5.3 項(1)の測定区間において、以下の①～⑫のいずれか 1 つでも該当した場合、試験無効（ファール）と判定する。
- ① アクセルペダルストローク量の最大と最小の差が 10%を超えた場合。
 - ② 走行速度の最小が試験速度未満若しくはは最大が試験速度+3.0km/h を超えた場合。
 - ③ 最大ヨーレートが 1.2deg/s を超えた場合。
 - ④ 操舵終了タイミングが、操舵エリア進入後 4.0 秒を超えていた場合。
 - ⑤ 操舵終了位置が-0.50m を超えた場合。（制動系のみで車両挙動制御を行う装置の試験及び LDWS の試験を除く）
 - ⑥ 最大逸脱速度が試験逸脱速度±0.05m/s の範囲でない場合。
 - ⑦ 操舵終了直後逸脱速度から操舵終了時逸脱速度を減じた値が-0.01m/s 未満であった場合。（試験映像等の計測項目により、操舵終了直後、既に車線逸脱抑制の制御が作動しているこ

とが確認された場合を除く)

- ⑧ 最大逸脱速度から操舵終了時逸脱速度を減じた値が0.10m/sを超えた場合。
- ⑨ 操舵角速度が15.0deg/sを超えた場合。(試験映像等の計測項目により、運転者がステアリングから手を放した時点から既に車線逸脱抑制の制御が作動していることが確認された場合、その時点のレーンマーカとの距離+0.10mまでの間の操舵角速度は問わない)
- ⑩ 試験映像等の計測項目により、装置・機能が作動していることが認められないにもかかわらず最大逸脱量が1.00m以下であった場合。
- ⑪ 計測器の不調又は故障により必要な計測結果が得られなかった場合、又は明らかに誤りがあると判断された場合。
- ⑫ 4.5項(11)の試験映像が取得できなかった場合。

6. 試験結果の記録

6.1 計測値の記録

試験年月日及び実施した試験条件ごとに、5.3項(3)において有効と判定された3回の試験について、5.3項(2)で整理した計測値を付表2の該当欄に記録する。

6.2 試験成績

- (1) 逸脱量の評価値は、試験条件ごとの有効な3つの試験結果について、最大逸脱量の中央値を付表2の逸脱量の評価値欄に記録する。
また、5.2項(6)①から③により、2つの試験結果となる場合は、最大逸脱量の多い値を逸脱量の評価値欄に記録する。
- (2) 逸脱量の評価値が0.5m超又は不作動だった場合、又は装備がLDWSのみだった場合、その試験条件のすべての警報提示開始位置が-0.75mから0.30mの間にある場合には“適合”、それ以外の場合には“不適合”とし、付表2のLDWS適合判定欄に記録する。なお、逸脱量の評価値が0.5m以下であった場合には、LDWS適合判定欄への記録は行わない。
- (3) 最大逸脱量が0.3m未満のものはLDWSが-0.75mから0.30m以内で作動したものとみなし、警報提示位置欄への記録は行わない。また、装備がLDWSのみだった場合は付表2の操舵終了位置欄、最大逸脱量欄及び逸脱量の評価値欄への記録は行わない。

3. 環境条件

第1日 試験年月日： 年 月 日 場所：
 開始時刻： 天候： 気温： 風速：
 終了時刻： 天候： 気温： 風速：
 備考：

第2日 試験年月日： 年 月 日 場所：
 開始時刻： 天候： 気温： 風速：
 終了時刻： 天候： 気温： 風速：
 備考：

4. 試験結果

装置機能： 車線逸脱抑制装置 ・ LDWS

条件識別： 基本試験（ 60km/h ・ 70km/h ） ・ 手動復帰型装置試験（ 70km/h ）

逸脱側		左逸脱			右逸脱		
試験回数		1	2	3	1	2	3
ペダルストローク (%)	最大						
	最小						
走行速度(km/h)	最大						
	最小						
最大ヨーレート(deg/s)							
操舵終了タイミング(sec)							
操舵終了位置(m)							
逸脱速度(m/s)	操舵終了時						
	操舵終了直後						
	最大						
操舵角速度 (deg/s)	操舵終了時まで						
	操舵終了位置 +0.10m まで						
最大逸脱量(m)							
警報提示位置(m)							
逸脱量の評価値(m)							
LDWS 適合判定(適合/不適合)							

【 備 考 】

3. 環境条件

第1日 試験年月日： 年 月 日 場所：
 開始時刻： 天候： 気温： 風速：
 終了時刻： 天候： 気温： 風速：
 備考：

第2日 試験年月日： 年 月 日 場所：
 開始時刻： 天候： 気温： 風速：
 終了時刻： 天候： 気温： 風速：
 備考：

4. 試験結果

装置機能： 車線逸脱抑制装置 ・ LDWS

条件識別： 基本試験（ 60km/h ・ 70km/h ） ・ 手動復帰型装置試験（ 70km/h ）

逸脱側		左逸脱			右逸脱		
試験回数		1	2	3	1	2	3
ペダルストローク (%)	最大						
	最小						
走行速度(km/h)	最大						
	最小						
最大ヨーレート(deg/s)							
操舵終了タイミング(sec)							
操舵終了位置(m)							
逸脱速度(m/s)	操舵終了時						
	操舵終了直後						
	最大						
操舵角速度 (deg/s)	操舵終了時まで						
	操舵終了位置 +0.10m まで						
最大逸脱量(m)							
警報提示位置(m)							
逸脱量の評価値(m)							
LDWS 適合判定(適合/不適合)							

【 備 考 】