

試験法（日本語）

衝突被害軽減制動制御装置 [交差点（対車両：右直）] 性能試験方法

制定：令和 6 年 5 月 2 日

1. 施行期日

この試験方法は、令和 6 年 5 月 2 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。）が実施する自動車アセスメント情報提供事業における試験のうち、衝突被害軽減制動制御装置（AEBS）[対車両] 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 トン以下の自動車の「衝突被害軽減制動制御装置 [交差点（対車両：右直）] 性能評価試験」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。

- 「AEBS (Autonomous Emergency Braking System)」とは、自動車が対向直進車両との衝突を回避又は衝突速度を下げるために自動でブレーキを操作する装置をいう。
- 「FCWS (Forward Collision Warning System)」とは、対向直進車両との衝突の危険性に応じて運転者に制動操作を促す目的で提供される、聴覚及び触覚・視覚情報を用いた警報をいう。
- 「AEBS 作動時」とは、AEBS による減速度が初めて 0.3m/s^2 を超えた時点をいう。
- 「FCWS 作動時」とは、FCWS による聴覚情報を用いた警報の提供が開始された時点をいう。
- 「試験用ターゲット」とは、付録 A に示す対向直進車を模擬した試験装置をいう。
- 「ターゲット走行ライン」とは、試験用ターゲットの右側端（試験自動車が接近してくる側）が通過すべき目標コースをいう。
- 「基準走路」とは、試験自動車の前軸中心が通過すべき目標コースをいう。
- 「干渉領域」とは、試験自動車から見てターゲット走行ラインよりも右側（奥側）の区間をいう。
- 「衝突」とは、試験自動車の先端中心が干渉領域に侵入した状態をいう。ただし、当該時点において、試験自動車の先端中心と試験用ターゲット後端との距離が試験自動車全幅の $1/2$ 以上あった場合を除く。
- 「TTC (Time To Collision)」とは、試験自動車が現在の速度を維持した場合の衝突までの残り時間をいう。
- 「衝突速度」とは、衝突した瞬間の走行速度をいう。
- 「初期速度」とは、AEBS 試験においては AEBS 作動時、FCWS 試験においては FCWS 作動時における試験自動車の走行速度をいう。
- 「速度低減量」とは、初期速度から衝突速度を減じた値をいう。

試験法（英語）

Autonomous Emergency Braking System [on-coming car to car: turning right in intersection] performance test method

Created: May 2, 2024

1. Effective Dates:

This test method shall come into effect on May 2, 2024.

2. Scope of Application, etc.

This test method applies to Autonomous Emergency Braking System [car-to-car] for vehicles with a seating capacity of less than 10 passengers used exclusively for passenger use and vehicles with a gross vehicle weight of 2.8 tons or less used for freight transportation, which are equipped with Autonomous Emergency Braking System [on-coming car to car: turning right in intersection], as part of the New Car, etc. Assessment Information Provision Project provided by the National Agency for Automotive Safety & Victims' Aid (hereafter referred to as "NASVA").

3. Definition of Terms

Throughout this test procedure, the following terms are used:

- “**AEBS (Autonomous Emergency Braking System)**” refers to a device that automatically operates the brakes to avoid collision with an oncoming straight vehicle or reduce the collision speed.
- “**FCWS (Forward Collision Warning System)**” refers to the warning system that using auditory and visual information, haptic information to alert the driver of a potential collision with an oncoming straight vehicle.
- “AEBS Activation Point” refers to the time when the deceleration by AEBS first crossed 0.3m/s^2 .
- “FCWS Activation Point” refers to the time when the warning using audio information by FCWS started.
- “**Test target**” means a test device that simulates an oncoming straight vehicle as shown in Appendix A.
- “**Target running line**” means the target course where the right side of the vehicle target (the side where test vehicle approaches) passes.
- “**Reference runway**” means the target course through which the front axle center of the test vehicle passes.
- “**Interference area**” means the section to the right (far side) of the target running line as seen from the test vehicle.
- “**Collision**” refers to a situation in which the tip center of the test vehicle enters the interference area. However, this excludes cases where the distance between the tip of center of the test vehicle and the rear end of the test target was at least $1/2$ of the overall width of the test vehicle at the time of the collision.
- “**TTC (Time To Collision)**” means the time remaining before collision when the test vehicle maintain their current speed.
- “**Crash speed**” means the travel speed at the moment of collision.
- “**Initial velocity**” means the driving speed of the test vehicle at the time of AEBS activation for AEBS tests and at the time of FCWS activation for FCWS tests
- “**Velocity reduction**” means the initial velocity minus the impact velocity.

- (14) 「速度低減率」とは、速度低減量を初期速度で除した値をいう。
- (15) 「横ずれ量」とは、試験自動車の前軸中心及び試験用ターゲットの右前端的それぞれにおける、基準走路及びターゲット走行ラインまでの距離をいう。
- (16) 「設定交差点」とは、試験自動車と試験用ターゲットのそれぞれに設定する両者の交差点をいう。
- (17) 「設定交差点」とは、試験自動車と試験用ターゲットが試験速度を維持した場合に両者が交差する位置をいう。
- (18) 「ターゲット到達誤差」とは、計測開始（TTCが4.0秒に達した時点）から4.0秒後の試験用ターゲットの設定交差点から設定交差点までの前後距離を、ターゲット速度の設定値で除して時間に換算した値をいう。
- (19) 「ペダル踏み込み量」とは、試験自動車のブレーキペダルのストローク量をいう。
- (20) 「アクセル操作量」とは、試験自動車のアクセルペダルの操作量をいう。
- (21) 「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載工具、スペアタイヤ、標準搭載品を搭載した状態をいう。
- (22) 「制動前ブレーキ温度」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、各制動の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平均温度のうち、高い方の温度をいう。
- (23) 「ブレーキ温度確認装置」とは、熱電対方式で試験自動車の制動前ブレーキ温度を確認する装置をいう。

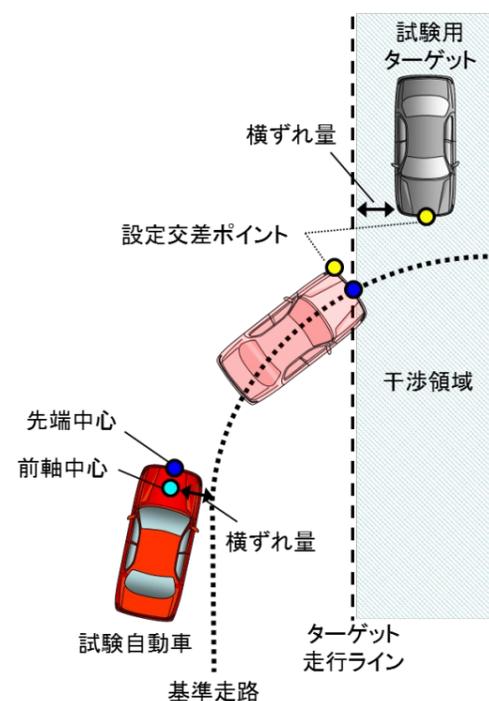


図1 各用語の定義

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、試験準備に必要な次のデータ（付表1）を機構へ提供することとする。

- (14) "**Rate of velocity reduction**" means the amount of velocity reduction divided by the initial velocity
- (15) "Lateral error" means the distance from each of the front axis center of the test vehicle and the right front edge of the vehicle target to reference runway and target running line.
- (16) "Set cross point" means the intersection of the two that is set for each of test vehicle and vehicle target.
- (17) "Set cross spot" means the location where the test vehicle and the vehicle target intersect when both are maintained at the test speed.
- (18) "Target arrival error" means the distance forth and back from the set cross point to the set cross spot of the vehicle target at 4.0 seconds after the start of measurement (when TTC reaches 4.0 seconds), divided by the set target speed and converted to time.
- (19) "**Pedal stroke**" means the amount of stroke of the brake pedal of the test vehicle.
- (20) "**Accelerator operating volume**" means the amount of operation of the accelerator pedal of the test vehicle.
- (21) "**Mass at vehicle delivery**" refers to the condition of the test vehicle loaded with the fuel, lubricants, coolants and the like in the engine and the fueling system, and equipped with onboard tools, a spare tire and standard accessories.
- (22) "**Brake temperature before braking**" refers to the higher of the average temperature of the left wheel or the right wheel of each axle when the temperature of the brake lining or pad of each wheel is measured, pursuant to the procedures of JIS D 0210, immediately before the start of each run for braking with the vehicle in fixed position.
- (23) "**Brake temperature check unit**" refers to a device to check the brake temperature before braking of the test vehicle by thermocouple measurement.

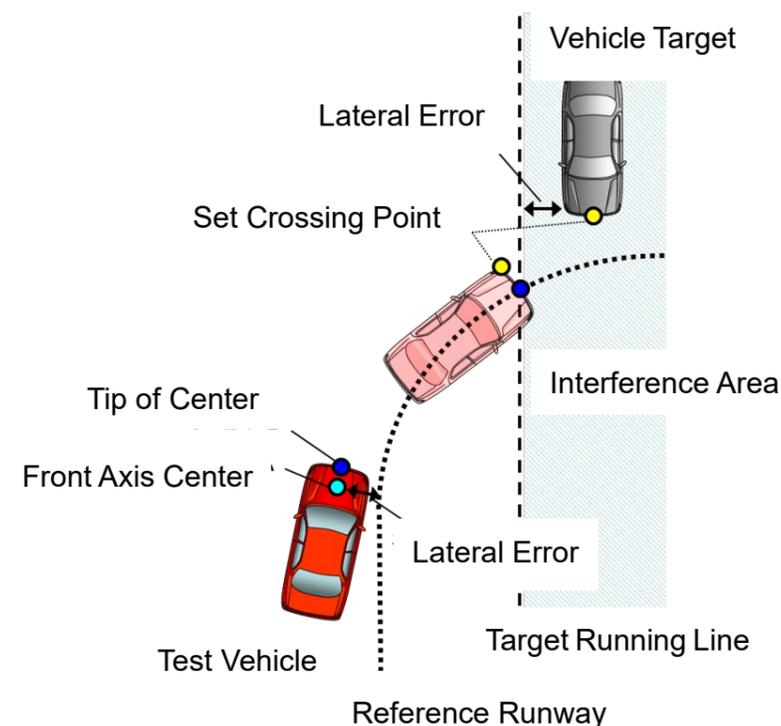


Figure1 Definition of each term

4. Test conditions

4.1 Provision of data from vehicle manufactures, etc.

Vehicle manufacturers, etc shall provide NASVA with the following data required for test preparation (Attached Table

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、計測機器等を含めた試験自動車の質量は、納車時質量+200kg(±1%以内)とする。前軸と後軸の荷重配分は、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は、性能に影響がないように部品の取り外し、若しくは取り付けでもよい。重量を増すための部品は、確実に取り付けること。

- (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。タイヤの慣らし走行は5.1項に規定する制動装置のすり合わせ走行で兼用する。また、タイヤの空気圧は走行前(常温時)に水平面上で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) 制動装置：ディスク、ドラム及び摩擦材は試験自動車の購入時に装着されているものを5.1項「すり合わせ走行」に規定された方法で実施して使用する。制動装置は正規に調整され、異常な熱履歴又は水濡れ等の影響を受けていないこと。

- (4) 駆動軸：駆動軸が選択できる自動車においては、通常使用される駆動軸を選択すること。

- (5) AEBS及びFCWSの設定：AEBSやFCWSの作動開始タイミングを運転者が設定できる場合には、設定可能な範囲で中央値とする。中央値が無い(設定可能数が偶数の)場合は、作動開始タイミングが遅くなる側で中央値に最も近い値に設定する。

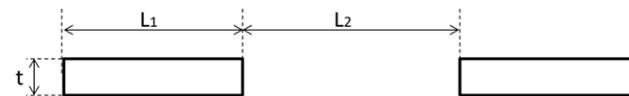
- (6) 保護装置：乗員保護装置及び歩行者保護装置が装着された自動車においては、当該装置が作動しない状態にしておくこと。

4.3 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) 試験時の交差点内を除く試験道路上の中央部には、自動車製作者等から事前に申告があった場合には、状態が良好な①～③を満たす白色の破線のレーンマーカを設置することができる。ただし、試験途中から設置の有無を変更することはできないものとする。

- ① マーカ長さ(L₁): 5.00m
② マーカ間隔(L₂): 5.00m
③ マーカ幅(t): 0.15m



- (2) 試験路は平坦で落ち葉、砂等が路面上に飛散していない清浄なアスファルト舗装路面とし、乾燥状態であること。
(3) 試験路の摩擦係数は乾燥状態において0.9程度(試験タイヤがASTM E1136の場合)若しくは1.0程度(試験タイヤがASTM F2493の場合)であること。この場合における測定方法は、ASTM E1337に準拠することとする。
(4) 試験時の基準道路上の左右3m以内及び試験終了地点の前方30m以内に、他の障害物が存在しないこと。また、AEBSの作動若しくはFCWS後の制動による減速が予想される地点には、道路ペイントやマーキングが存在しないこと。

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) 試験時の平均風速は5m/s以下であること。
(3) 試験時の視程は1km以上であること。
(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).

4.2 Test vehicle's condition

The test vehicle shall be in the following status.

- (1) Loading condition: With one driver in the vehicle, the mass of the test vehicle including measuring equipment, etc., shall be the delivered mass + 200 kg (within ±1%). The load distribution between the front and rear axles shall be equal (within ±5%) to the load distribution (%) of the delivered mass.

If the aforementioned requirements are not met, the component may be removed or installed without affecting performance. Parts to increase weight shall be securely attached.

- (2) Tires: Tires shall be installed on the test vehicle at the time of purchase. Tire break-in runs shall also be used for the break-in runs defined in Section 5.1. In addition, the tire pressure shall be adjusted on a level surface before driving (at room temperature) to the value for normal driving described in the specifications, etc.

- (3) Braking system: Discs, drums and friction materials installed on the test vehicle at the time of purchase shall be used in the manner specified in Section 5.1. The braking system shall be duly adjusted and shall not be affected by abnormal thermal history or water damage.

- (4) Drive axle: For vehicles with selectable drive shafts, the drive shaft normally used shall be selected.

- (5) AEBS and FCWS settings: If the driver can set the activation start timing of AEBS or FCWS, it shall be the median value within a configurable range. If there is (an even number of possible settings) with no median value, the value closest to the median value is set on the side where the activation start timing is later.

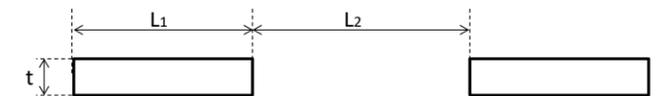
- (6) Protection devices: In vehicles equipped with occupant protection devices and pedestrian protection devices, such devices shall be left inoperative.

4.3 Test track

The test track shall meet the following requirements:

- (1) White dashed lane markers meeting ① through ③ in good condition may be installed in the center of the test runway, except within intersections during the test, if declared in advance by the vehicle manufacturer, etc. However, it shall not be allowed to change the installation during the course of the test.

- ① Marker Length (L₁): 5.00m
② Space Between Markers (L₂): 5.00m
③ Marker Width: 0.15m



- (2) The test track shall be flat, clean paved road surface without any leaves, dirt or the like, and dry.
(3) The test track shall have a friction coefficient of about 0.9 (when the test tire is ASTM E1136) or 1.0 (when the test tire is ASTM F2493) under dry conditions. The measurement procedure shall comply with ASTM E1337.
(4) There shall be no other obstacles within 3 m on either side of the reference runway at the time of the test and within 30 m in front of the test end point. In addition, there shall be no road paints or markings at the points where deceleration due to AEBS activation or braking after FCWS is expected.

4.4 Weather conditions

The test shall be executed in the following weather conditions.

- (1) At the time of test, air temperature is within the range of -5°C to 40°C.
(2) At the time of test, average wind speed is 5 m/s or less.
(3) Visibility during testing shall be 1km or more.
(4) A declaration by a vehicle manufacturer might allow the following tests under sunlight conditions to be avoided.

- ① 試験時の照度が 2000lx 以下の場合。
- ② 試験自動車及び試験用ターゲットの影以外に、基準走路付近に強い影が生じている場合。
- ③ 試験自動車の正面若しくは背面から直射日光が当たる場合。
- 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は次のとおりとし、サンプリング周波数は 100Hz 以上とする。なお、ヨーレートと前後加速度については、カットオフ周波数 10Hz にて高周波成分を除去すること。

- (1) AEBS 作動時刻
- (2) FCWS 作動時刻
- (3) 衝突時刻
- (4) 試験自動車と試験用ターゲットの位置
- (5) 試験自動車と試験用ターゲットの速度
- (6) 試験自動車のヨーレート
- (7) 試験自動車の前後加速度
- (8) 試験自動車の操舵角速度
- (9) ペダル踏み込み量
- (10) アクセル操作量
- (11) 制動前ブレーキ温度

4.6 計測機器

試験で用いる次の計測機器は、4.5 項に規定する計測項目の計測データの取扱いが円滑にできること。また、試験に先だち試験自動車位置の検定を実施し、その他の計測機器については計測機器製作者等の校正結果等により、その精度を確認する。

- (1) 試験自動車位置測定装置 各試験における試験自動車位置の精度は±0.03m 以内であること。
- (2) 試験自動車速度測定装置 各試験における試験自動車速度の精度は±0.1km/h 以内であること。
- (3) ヨーレート測定装置 各試験におけるヨーレートの精度は±0.1° /s 以内であること。
- (4) 前後加速度測定装置 各試験における前後加速度の精度は±0.1m/s² 以内であること。
- (5) 操舵角速度測定装置 各試験における操舵角速度の精度は±1° /s 以内であること。
- (6) ペダル踏み込み量測定装置 各試験におけるペダル踏み込み量の精度は±1mm 以内であること。
- (7) アクセル操作量測定装置 各試験におけるアクセル操作量の精度は±1%以内であること。
- (8) ブレーキ温度確認装置 各試験における温度の精度は±3%以内であること。
- (9) 試験用ターゲット位置測定装置 各試験における試験用ターゲット位置の精度は±0.03m 以内であること。
- (10) 試験用ターゲット速度測定装置 各試験における試験用ターゲット速度の精度は±0.1km/h 以内であること。

5. 試験前走行

5.1 すり合わせ走行

- ① When illumination during testing is 2000 lx or less.
- ② When there is a strong shadow near the reference runway other than the shadow of the test vehicle and the test target.
- ③ Direct sunlight shines on the test vehicle from the front or the rear.
- ④ Temperature at time of testing below 5°C.

4.5 Measurement items

The measurement items in the test shall be as follows, and the sampling frequency shall be 100 Hz or higher. For yaw rate and front/rear acceleration, high-frequency components shall be removed at a cutoff frequency of 10 Hz.

- (1) AEBS activation time
- (2) FCWS activation time
- (3) Collision time
- (4) Test vehicle and test target positions
- (5) Test vehicle and test target speeds
- (6) Yaw rate of test vehicle
- (7) Front/rear acceleration of test vehicle
- (8) Steering angle speed of test vehicle
- (9) Pedal stroke
- (10) Accelerator operation amount
- (11) Brake temperature before braking

4.6 Measuring equipment

The following measuring instruments used in the test shall be able to smoothly handle the measurement data of the measurement items specified in Section 4.5. In addition, the position of the test vehicle shall be verified prior to the test, and the accuracy of other measuring instruments shall be confirmed by the results of calibration by the manufacturer of the measuring instruments, etc.

- (1) Test vehicle position measuring device: The accuracy of the test vehicle position for each test shall be within ±0.03 m.
- (2) Test vehicle speed measuring device: The accuracy of the test vehicle speed for each test shall be within ±0.1 km/h.
- (3) Yaw rate measuring device: Yaw rate accuracy for each test shall be within ±0.1°/s.
- (4) Longitudinal acceleration measurement device: Accuracy of longitudinal acceleration for each test shall be within ±0.1m/s².
- (5) Steering wheel velocity measurement device: Accuracy of steering wheel velocity for each test shall be within ±1°/s.
- (6) Brake pedal stroke measurement device: Accuracy of brake pedal stroke for each test shall be within ±1mm.
- (7) Accelerator operation measurement device: Accuracy of accelerator stroke for each test shall be within ±1%.
- (8) Brake temperature check unit: Accuracy of temperature of each test shall be within ±3%.
- (9) Test target position measurement device: Accuracy of test target position of each test shall be within ±0.03m.
- (10) Test target speed measurement device: Accuracy of test target speed of each test shall be within ±0.1km/h.

5. Pre-test run

5.1 Break-in run

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/s²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回行うこと。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°C～132°Cの間に下げ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。（すり合わせ走行は、FMVSS105 S7.4.1.1にて規定されているものと同等である。）

なお、自動車製作者等からの要望があった場合、センサー装置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ことができる。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初期化作業を実施してもよい。

5.2 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、試験を開始する前に5.1項に準じた方法で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項に準じた方法でブレーキ温度が100°Cを超えるまで暖機走行を行うこと。

6. 試験方法

6.1 試験

(1) 試験シナリオ：試験は、AEBSの評価試験及びFCWSの評価試験のそれぞれについて、右直事故場面を模擬した試験シナリオを用いて行うものとする（図2）。試験自動車と試験用ターゲットとの交差形態は、図3に示す2種類の交差点条件の中から自動車製作者等が指定することとし、試験開始後に交差点条件を変更することはできないものとする。なお、レーンマーカを設置した場合の基準走路はレーンマーカ中心から1.75mの位置とし、右折を開始する前の試験自動車と試験用ターゲットの走行軸の間隔は3.5mとし、右折中の試験自動車の基準走路については表1に示す旋回パラメータを用いて設定する。

なお、交差点位置の設定は、試験車両と試験用ターゲットともに直方体（平面図での長方形）と仮定して交差点位置を設定するものとし、個々の車体形状（車両前方の側端部の形状）は考慮しないものとする。

To break-in the disc, drum, and friction material of the brake system of the test vehicle, 200 operations shall be performed in which the vehicle is accelerated to 64 km/h and then stopped by operating the brakes to generate a deceleration of 3.7 m/s² (except for other tests in which similar break-in runs were performed). The interval between the first brake operation and the next brake operation shall be the time required to reduce the brake temperature between 110°C and 132°C or the distance traveled to reach 1.6 km, whichever is earlier. After each stop, the vehicle shall accelerate to 64 km/h and maintain that speed until the next braking. (Break-in runs are equivalent to those specified in FMVSS105 S7.4.1.1.)

If requested by the vehicle manufacturer, etc., the vehicle may be driven on general roads (not highway), etc., for up to 100 km for initialization work of the sensor device. If the conditions necessary for initialization are met, the initialization process may be performed in conjunction with the break-in run described above.

5.2 Re-break-in, etc.

In the case of a braking system test that is the first for the test vehicle (the generic term for a test in which a break-in is performed in accordance with Section 5.1), the vehicle shall undergo 35 re-break-in runs in accordance with Section 5.1 before starting the test. However, if more than 2 weeks have elapsed since the mortise run, the re-break-in run may be performed up to 50 times.

If this is the second or subsequent braking system test (the same applies if multiple days are required in the same test), the test may be re-run 35 times if more than one week has elapsed since the previous test date, and up to 50 times if more than two weeks have elapsed.

If re-brake conditioning test is not carried out on the day of test, warm up run should be carried out until the brake temperature exceed 100°C by the procedure of the Section 5.1.

6 Test Method

6.1 Testing

(1) Test scenario: The test shall be conducted using a test scenario simulating car collision situation between a car turning right and an on-coming car for each of the AEBS evaluation test and the FCWS evaluation test (Diagram 2). The cross configuration between the test vehicle and the vehicle target shall be specified by the vehicle manufacturer, etc. from among the two types of cross point conditions shown in Diagram 3, and the cross point conditions may not be changed after the test has started. When lane markers are installed, the reference runway shall be 1.75 m from the center of the lane markers, distance between the test vehicle before starting the right turn and the running axles of the vehicle target shall be 3.5 m and, and the reference runway for the test vehicle during the right turn shall be set using the turning parameters shown in Table 1. However, the location of cross point shall be set assuming that both the test vehicle and the vehicle target are rectangular (rectangular in plain view), and individual vehicle body shapes (shape of the front side edge of the vehicle) shall not be considered.

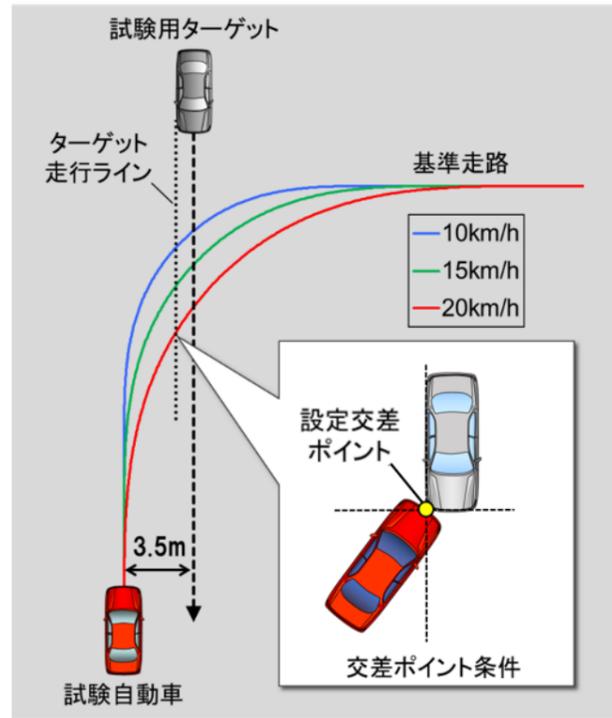


図2 試験シナリオ (例)

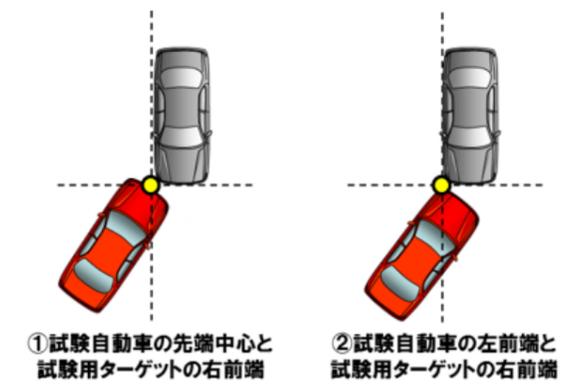


図3 交差点条件

表1 基準走路の旋回パラメータ

試験自動車速度	クロソイド開始半径	クロソイド角(前半)	旋回半径	旋回角度	クロソイド角(後半)	クロソイド終了半径
10 km/h	1500 m	20.62 °	9.00 m	48.76 °	20.62 °	1500 m
15 km/h	1500 m	20.93 °	11.75 m	48.14 °	20.93 °	1500 m
20 km/h	1500 m	21.79 °	14.75 m	46.42 °	21.79 °	1500 m

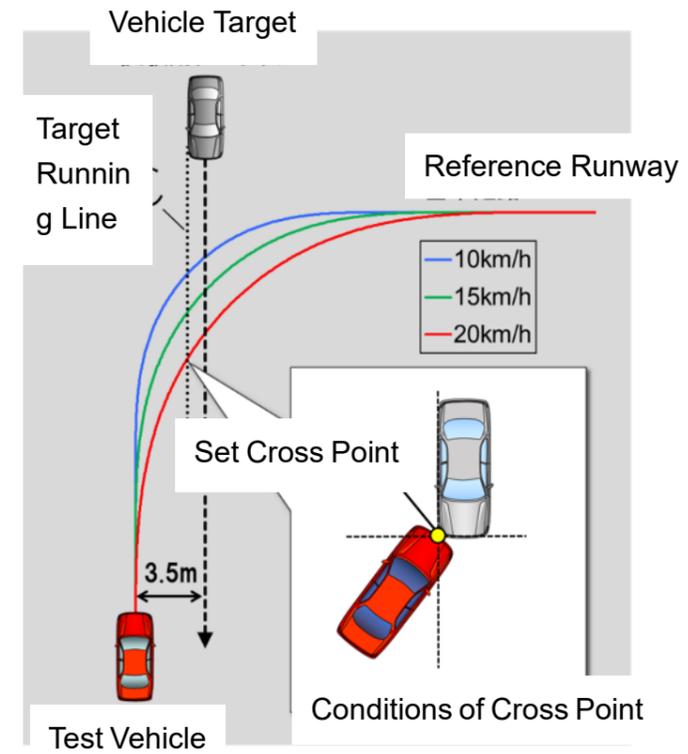


Figure 2 Test Scenario (Example)

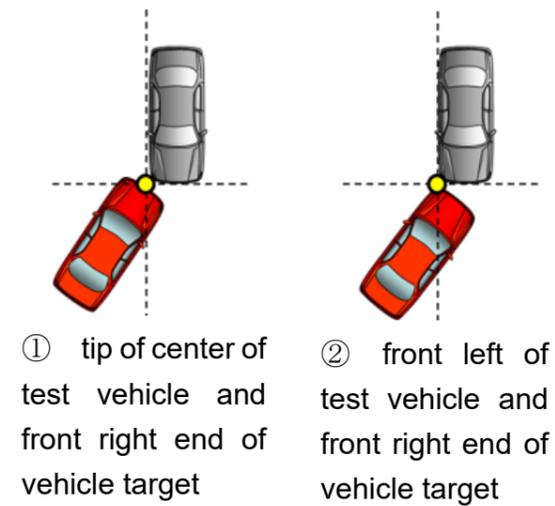


Figure 3: Conditions of cross point

Table 1 Turning parameters of reference runway

Test vehicle speed	Clothoid start radius	Clothoid angle (Former)	Turning radius	Turning Angle	Clothoid Angle (Latter)	Clothoid end radius
10 km/h	1500 m	20.62 °	9.00 m	48.76 °	20.62 °	1500 m

(2) 試験速度：試験自動車及び試験用ターゲットの速度は表 2 に示す範囲とし、AEBS 試験及び FCWS 試験とも全ての速度条件の組み合わせについて実施する。試験は、最も低い速度条件の組み合わせから開始して、試験用ターゲットの速度を引き上げ、次に試験自動車の速度を上げながら実施する。なお、試験を開始する速度条件は自動車製作者等からの申告により引き上げることができる。同様に、試験を終了する速度条件についても自動車製作者等からの申告により引き下げることができる。ただし、いずれの場合にも、未実施の速度条件の試験結果は、装置が作動しなかった場合と同様に扱うものとする。

表 2 試験速度

	AEBS 試験	FCWS 試験
試験自動車	10、15、20 km/h	10、15、20 km/h
試験用ターゲット	30、40、50、60 km/h	30、40、50、60 km/h

(3) 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し、試験中はクラッチを切らないこと。

(4) 方向指示器：試験中は試験自動車の方向指示器を作動させた状態とする。

(5) 試験の計測区間：試験自動車が試験用ターゲットに接近し、TTC が 4.0 秒に達した時点から計測を開始する。計測の終了は次のいずれかの条件に達した時点とする。

- ・試験自動車が停止した時点。
- ・試験自動車が衝突した時点。
- ・試験自動車が衝突回避した時点

(6) 試験の成立条件：計測を開始してから初期速度を求めるまでの間（AEBS 試験においては AEBS 作動時、FCWS 試験においては FCWS 作動時まで）、所定の計測項目が表 3 に示す許容誤差から外れた場合、及び 6.3 の試験映像が取得されない場合（車内映像若しくは車外映像により、試験自動車の走行状況、試験用ターゲットの動作状況及び衝突／回避状況が確認できる場合を除く。）は無効（ファール）とし、試験回数には含めない。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ものとする。（以下、この試験方法において同じ。）

また、試験用ターゲットの動作状況に異常が見られた場合は、記録された試験映像を確認し、異常が明らかとなった場合にはファールとし、試験回数に含めない。

表 3 試験条件の許容誤差

試験条件	許容範囲
試験自動車速度	試験速度 + 1.0 km/h 以内
試験用ターゲット速度	試験速度 ± 1.0 km/h 以内

15 km/h	1500 m	20.93 °	11.75 m	48.14 °	20.93 °	1500 m
20 km/h	1500 m	21.79 °	14.75 m	46.42 °	21.79 °	1500 m

(2) Test speed: The speed of the test vehicle and the vehicle target shall be within the ranges shown in Table2, and both the AEBS tests and FCWS tests shall be conducted for combinations of all speed conditions. The test will be performed by starting at the combination of the lowest speed conditions and the speed of the vehicle target is increased, followed by an increase in the speed of the test vehicle. Similarly, the starting vehicle speed may be raised upon declaration of the vehicle manufacturer, etc. Likewise, the ending vehicle speed may be lowered upon declaration of the vehicle manufacturer, etc. In any case, however, the test results for unexecuted speed conditions shall be treated as if the device did not operate.

Table 2 Test speed

	AEBS test	FCWS test
Test Vehicle	10、15、20 km/h	10、15、20 km/h
Vehicle target	30、40、50、60 km/h	30、40、50、60 km/h

(3) Transmission: If the transmission of the test vehicle is an automatic transmission, the gear position shall be D range. For manual transmissions, the highest gear position in which the engine speed is greater than 1500 rpm while running at the test speed shall be used, and the clutch shall not be disengaged during the test.

(4) Turn signals: The turn signals of the test vehicle shall be in operation during the test

(5) Measurement section of the test: Measurement shall begin when the test vehicle approaches the test target and the TTC reaches 4.0 seconds. The measurement ends when one of the following conditions is reached.

- ・ When the test vehicle is stopped.
- ・ At the time of the test vehicle collision
- ・ The point in time when the test vehicle avoids a collision

(6) Requirements for Successful Completion of Test: In the time between the initial measurement and the moment when the initial speed gap is obtained (at the time of AEBS activation for AEBS tests and at the time of FCWS activation for FCWS tests), if the prescribed measurement items deviate from the permissible error shown in Table 3 and when the test video of Section 6.3 is not acquired (except when the driving status of the test car, the operating status of the vehicle target and the collision / avoidance status can be confirmed by the in-vehicle video or the outside video), the attempted test shall be deemed invalid (foul) and shall not be counted in the number of tests. In addition, the measured value etc. shall round off the value less than the unit in each item. (Same in case in below test method)

If any abnormality is observed in the operation of the vehicle target, the recorded test video shall be checked and if the abnormality is evident, it shall be considered as a foul and shall not be included in the test count.

Table 3: Tolerance of test conditions

Test condition	Permissible range
Test vehicle speed	Test Speed + within 1.0 km/h

試験自動車の横ずれ量	±0.10m 以内
試験用ターゲットの横ずれ量	± 0.10 m 以内
ターゲット到達誤差	± 0.05s 以内
ヨーレート	±1.0° /s 以内 (旋回中※を除く)
操舵角速度	±15.0° /s 以内 (旋回中※を除く)
制動前ブレーキ温度	65~100°C

※旋回中とは、表 1 基準走路の旋回パラメータの区間をいう

(7) 試験回数：試験回数は各試験速度毎に 3 回とする。ただし、次に該当する場合は、3 回目の試験を省略することができる。

- ・ 2 回続けて衝突を回避した場合。
- ・ 2 回続けて同じ速度低減率だった場合。

(8) 試験の実施要領：試験は、試験自動車速度及び試験用ターゲット速度とも最も低い速度条件若しくは自動車製作者等より申告された速度条件から開始する。以降、試験用ターゲット速度、試験自動車速度の順に速度条件を上げていき、最も高い速度条件若しくは自動車製作者等より申告された速度条件まで当該試験を実施する。ただし、同じ試験用ターゲット速度条件の試験中に速度低減量が 5km/h 未満の場合が 2 回となった時点で当該試験速度条件を終了し、試験自動車速度を引き上げる。その場合、未実施となったそれより上の試験用ターゲットの速度条件の試験結果は装置が作動しなかった場合と同様に扱うものとする。

本試験において、FCWS 試験は TTC が 2.0 秒以下となった時点で FCWS が作動しない場合、AEBS 試験は TTC が 0.8 秒以下 (試験自動車速度 10km/h)、又は 0.9 秒 (試験自動車速度 15km/h)、又は 1.0 秒 (試験自動車速度 20km/h) となった時点で AEBS が作動しない場合、ドライバーは制動介入により衝突を回避又は軽減させることができるものとする。この場合、FCWS 及び AEBS は作動しなかったものとみなし、その回の試験結果は不動作とする。ただし、自動車製作者等より事前に申告があった場合には、機構との協議により前掲 TTC を変更することができるものとする。

(9) AEBS 試験時のアクセル操作：計測区間中はアクセル操作量を一定に保ち、AEBS の作動に影響を及ぼさないようにすること。なお、AEBS の作動に合わせてアクセルペダルを制御する試験自動車においては、自動車製作者等と協議の上、AEBS 作動中のアクセル操作量を調整することができる。

(10) FCWS 試験時のアクセル/ブレーキ操作：試験自動車のアクセルペダルは FCWS 作動時から 1.0 秒後にリリースすること。ブレーキペダルは FCWS 作動時から 1.2 秒後に踏み込みを開始し、通常時に 4.0 (+0.25) m/s² の減速度を発生する踏み込み量まで 0.2 秒間で到達する速度 (ただし、最大は 400mm/s) で踏み込み、予め設定したペダル踏力を維持すること。これらのブレーキ操作の設定値 (ペダル踏み込み量、踏み込み速度及びペダル踏力) については、自動車製作者等から申告された値を用いる。自動車製作者等から設定値の申告が無い場合、若しくは通常時に発生する減速度が許容範囲 (4.00 ~4.25m/s²) を超える場合は、付録 B に記載した方法により機構側で設定する。

Test target speed	Test Speed + within 1.0 km/h
Lateral offset of test vehicle	Within ± 0.10 m
Lateral offset of test target	Within ±0.10 m
Target arrival error	Within ±0.05 s
Yaw rate	Within ±1.0° /s (Excluding turning※)
Steering angle velocity	Within ±15.0° /s (Excluding Turning※)
Temperature of brakes before braking	65-100°C

※Turning refers to the section of the turning parameters of the Table 1 reference runway.

(7) Number of tests: The number of tests shall be 3 per test speed. However, the third test may be omitted in the following cases.

- ・ When a collision is avoided twice in a row
- ・ If the same rate of velocity reduction is achieved twice in a row

(8) Test Implementation Procedures: For both the test vehicle speed and the vehicle target speed, the tests shall be started at the lowest speed condition or the speed condition declared by the vehicle manufacturer. Thereafter, the speed conditions are increased in the order of the vehicle target speed and the test vehicle speed until the highest speed condition or the speed condition declared by the vehicle manufacturer, etc., is reached. However, when the speed reduction is less than 5 km/h twice during the same vehicle target speed condition, the relevant test speed condition shall be terminated, and the test vehicle speed shall be increased. In such a case, the test results for the velocity conditions of the higher vehicle targets that were not performed shall be treated as if the device had not been activated. In this test, the FCWS shall not be activated when the TTC reaches 2.0 seconds or less for the FCWS test, and when the TTC reaches 0.8 seconds or less (test vehicle speed: 10 km/h), 0.9 seconds (test vehicle speed: 15 km/h), or 1.0 second (test vehicle speed: 20 km/h) for the AEBS test, the driver shall be able to avoid a collision or to reduce a collision impact by braking. In this case, the FCWS and AEBS shall be deemed not to have been activated, and the test result for that session shall be deemed inoperative. However, the above-mentioned TTC may be changed upon consultation with NASVA if a prior declaration is received from the automobile manufacturer, etc.

(9) Accelerator operation during AEBS test: The amount of gas pedal operation shall be kept constant during the measurement section so as not to affect the operation of the AEBS. In test vehicles where the accelerator pedal is controlled in accordance with the operation of the AEBS, the amount of gas pedal operation during the operation of the AEBS may be adjusted upon consultation with the vehicle manufacturer, etc.

(10) Accelerator/brake operation during FCWS test: The accelerator pedal of the test vehicle shall be released 1.0 second after the FCWS is activated. The brake pedal shall begin to be depressed 1.2 seconds after the FCWS is activated and shall reach the depressed amount that generates a deceleration of 4.0 (+0.25) m/s² under normal conditions in 0.2 seconds (however, the maximum depressed speed is 400 mm/s) and maintain the preset pedal force. For these brake operation settings (pedal stroke amount, depressing speed, and pedal force), the values declared by the vehicle manufacturer, etc., are used. If there is no declaration of the set value from the vehicle

なお、本試験を精度良く実施する上では、試験自動車に自動運転装置等の操作入力機器を装着することが望ましい。

(11) FCWS 試験において FCWS 機能の有無に関わらず、AEBS 試験と同一の結果が得られることが明らかな場合は、AEBS 試験の結果を当該試験結果とすることができる。同様に、AEBS 試験において、FCWS 作動時から衝突までに要した時間が 1.2 秒以下の場合は、AEBS 試験の結果を当該試験結果とする。

6.2 測定データとその記録

- (1) 試験成立の確認：試験毎に試験条件が表 3 の許容誤差を満たしているかを確認する。
- (2) 衝突回避の有無：試験毎に衝突を回避したか否かを確認し、衝突の有無を付表 2 に記録する。衝突した場合は次号以降の測定データを記録する。
- (3) 初期速度：0.1km/h 単位で記録する。
- (4) 速度低減量：0.1km/h 単位で記録する。
- (5) 速度低減率：少数第 3 位を四捨五入して少数第 2 位まで求め記録する。

6.3 試験映像の記録

- (1) 車内映像：試験自動車の車室内に設置したビデオカメラにより、試験自動車の前方状況、運転席付近及び FCWS の作動状況を記録する。(日射等により、車内の撮影が困難な場合は自動車製作者等と協議の上、撮影を中止することができる。)
- (2) 車外映像：試験自動車と試験用ターゲットとの衝突が予想される地点の試験走路脇及び試験走路前方に設置したビデオカメラにより、試験自動車の走行状況及び試験用ターゲットの動作状況や衝突／回避状況を記録する。

7. 試験結果の整理

付表 2 に試験結果等を記録する。

試験速度毎の速度低減率は、有効な試験結果 3 回のうちの中央値とする。ただし、衝突を回避した条件の速度低減率は 1.00 とする。

なお、6.1 項(7)により 2 回のみで試験を終了した場合は、その速度低減率とする。

manufacturer, etc., or if the deceleration that normally occurs exceeds the allowable range (4.00 to 4.25 m/s²), the mechanism shall set the value by the method described in Appendix B.

In order to conduct this test with high accuracy, it is desirable that the test vehicle be equipped with an automatic driving device or other operation input device.

(11) If it is clear that the FCWS test yields the same results as the AEBS test with or without the FCWS function, the results of the AEBS test may be used as the results of such test. Similarly, in the AEBS test, if the time taken from FCWS activation to impact is 1.2 seconds or less, the AEBS test result shall be the relevant test result.

6.2 Measurement data and recording

- (1) Confirmation of completion of testing: For each test, confirm whether the test conditions meet the permissible range of Table 3.
- (2) Avoidance of collision: For each test, check whether or not a collision was avoided, and record in Attached Table 2 whether or not a collision was avoided. In the event of a collision, record the measured data from the next issue onward.
- (3) Initial speed: Record in 0.1 km/h increments..
- (4) Velocity reduction: Record in 0.1 km/h increments.
- (5) Velocity reduction ratio: Find and record the velocity reduction ratio to second decimal places, rounding off to the third decimal place.

6.3 Recording of test images

- (1) In-vehicle video: A video camera installed in the interior of the test vehicle shall be used to record the conditions in front of the test vehicle, near the driver's seat, and the operation of the FCWS. (If it is difficult to photograph the interior of a vehicle due to sunlight or other reasons, the photographing may be stopped after consultation with the vehicle manufacturer, etc.)
- (2) Exterior video: A video camera installed at the side of the test track and in front of the test track at the point where a collision between the test vehicle and the test target is expected to occur will record the driving conditions of the test vehicle and the operation and collision/avoidance conditions of the test target.

7. Arrangement of test results

Record test results, etc. in Attached Table 2.

The rate of velocity reduction for each test speed shall be the median value of three valid test results. However, the velocity reduction ratio for the condition where collision is avoided shall be 1.00.

Furthermore, if only 2 tests are conducted in accordance with Section 6.1 (7) shall be the Velocity Reduction Rate obtained the test results.

試験法（日本語）

付表 1 衝突被害軽減制動制御装置[交差点（対車両：右直）]性能試験の条件及び試験自動車の諸元

【自動車製作者等記入用】

1. 試験自動車の諸元

- (1) 車名・型式（通称名）：
- (2) 車両全幅：
- (3) 前軸オーバーハング：
- (4) センサー方式：
- (5) 装着タイヤ

	前 輪	後 輪
サイズ		
銘柄・型式		
空気圧（kPa）		

2. 自動車製作者等からの申告項目等

- (1) AEBS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (2) AEBS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (3) AEBS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (4) AEBS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (5) AEBS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (6) AEBS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (7) FCWS 機能の有無：有り・無し
- (8) FCWS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (9) FCWS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (10) FCWS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (11) FCWS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (12) FCWS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (13) FCWS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (14) FCWS 機能の仕様：「聴覚及び視覚情報」・「聴覚及び触覚情報」

聴覚情報の周波数： Hz ・ Hz

当該情報の提供位置（スピーカー位置、表示位置等）を記載した書面を添付する

(15) FCWS 試験時におけるブレーキ操作の設定値

ペダル踏み込み量： mm 踏み込み速度： mm/s ペダル踏力： N

(16) 作動開始タイミングの手動設定：有り（ ） ・ 無し

(17) 交差点条件：① ②

試験法（英語）

APPENDIX 1: AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM [INTERSECTION (ON-COMING CAR TO CAR TURNING RIGHT IN INTERSECTION)] PERFORMANCE TEST CONDITIONS AND TEST VEHICLE SPECIFICATION

[To be filled in by Vehicle Manufacturer]

1. Test Vehicle Specification

- (1) Model/Type (Model Name):
- (2) Overall width of vehicle
- (3) Front axle overhang
- (4) Sensor System:
- (5) Installed Tires

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		
Air Pressure (kPa)		

2. Declarations by Vehicle Manufacturer

- (1) AEBS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 10 km/h Vehicle target Speed km/h
- (2) AEBS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 10 km/h Vehicle target Speed km/h
- (3) AEBS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 15 km/h Vehicle target Speed km/h
- (4) AEBS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 15 km/h Vehicle target Speed km/h
- (5) AEBS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 20 km/h Vehicle target Speed km/h
- (6) AEBS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 20 km/h Vehicle target Speed km/h
- (7) FCWS Available or Not: Available / Not available
- (8) FCWS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 10 km/h Vehicle target Speed km/h
- (9) FCWS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 10 km/h Vehicle target Speed km/h
- (10) FCWS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 15 km/h Vehicle target Speed km/h
- (11) FCWS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 15 km/h Vehicle target Speed km/h
- (12) FCWS Test Start Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 20 km/h Vehicle target Speed km/h
- (13) FCWS Test End Vehicle Speed : Test Vehicle Speed 20 km/h Vehicle target Speed km/h
- (14) FCWS Function Specification: "Auditory and visual information" and "auditory and haptic information"

Frequency of auditory information: Hz Hz

Attach a document stating the location of the provision of such information (speaker location, display location, etc.).

(15) FCWS Test Brake Operation Setup Values

Brake Pedal Stroke: mm Application rate: mm/s Pedal force: N

(16) Manual setting of activation start timing: Yes ()/No

(17) Cross point conditions: ① ②

- (18) 試験時の陽光条件の制限有無： 有り ・ 無し（影、逆光等の考慮不要）
- (19) AEBS 作動回数の制限有無： 有り（一走行当たり 回まで） ・ 無し
- (20) 保護装置：乗員保護装置及び歩行者保護装置の作動停止方法を記載した書面、または、停止する改造の概要を記載した書面
- (21) 事前データ提出の有無： 有り（付表 3 又は付表 3 相当） ・ 無し
- (22) レーンマーカ設置の有無： 有り ・ 無し
- (23) その他特記事項等

3. ユーザーをサポートするためにシステムに関する機能や注意事項等

自動車製作者等が定める対象物や環境下での作動条件やシステムの機能に関する考え方に関する書面を添付すること。

付表 2 衝突被害軽減制動制御装置 [交差点 (対車両：右直)] 性能試験の試験結果

【試験機関記入用】

試験年月日： 年 月 日 場所：

1. 試験自動車の諸元

- (1) 車名・型式（通称名）：
- (2) 車台番号：
- (3) 車両全幅：
- (4) 前軸オーバーハング：
- (5) センサー方式：
- (6) 装着タイヤ

	前 輪	後 輪
サイズ		
銘柄・型式		
空気圧 (kPa)		

- (18) Restrictions on sunlight conditions during the test: Yes/No (No need to consider shadows, backlighting, etc.)
- (19) Limit on the number of AEBS operations: Yes (up to times per trip) / No
- (20) Protective devices: A written statement describing the method of deactivation of occupant and pedestrian protective devices, or a written statement outlining the modifications to be made to deactivate them.
- (21) Advance data submission: Yes (Appendix Table 3 or equivalent)/No
- (22) Installation of lane markers: Yes ・ No
- (23) Other special notes, etc.

3. functions and precautions concerning the system to support users, etc.

A written statement regarding the operating conditions under the object or environment specified by the automobile manufacturer, etc. and the concept concerning the functions of the system shall be attached.

APPENDIX 2: AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM [INTERSECTION (CAR TURNING RIGHT TO ON-COMING CAR)] PERFORMANCE TEST RESULTS

[To be filled in by Testing Institute]

Test date (YYYY/MM/DD): _____ Place : _____

1. Test Vehicle Specifications

- (1) Model/Type (Model Name): _____ / _____ (_____)
- (2) Frame number: _____
- (3) Overall width of vehicle: _____
- (4) Front axle overhang: _____
- (5) Sensor system: _____
- (6) Installed tires

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		
Air pressure (kPa)		

(7) 試験自動車の荷重配分

		左 輪	右 輪	小 計	総 計	前後配分
納車時の 荷重配分 (daN)	前 軸					%
	後 軸					%
試験時の 荷重配分 (daN)	前 軸					%
	後 軸					%

(注) 1daN=1kgf として表記

2. 試験時の条件設定等

- (1) AEBS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (2) AEBS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (3) AEBS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (4) AEBS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (5) AEBS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (6) AEBS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (7) FCWS 機能の有無： 有り ・ 無し
- (8) FCWS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (9) FCWS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (10) FCWS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (11) FCWS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (12) FCWS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (13) FCWS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (14) FCWS 機能の仕様：「聴覚及び視覚情報」 ・ 「聴覚及び触覚情報」
- (15) FCWS 試験時におけるブレーキ操作の設定値
試験実施の有無： 有り ・ 無し
ペダル踏み込み量： mm 踏み込み速度： mm/s ペダル踏力： N
- (16) 作動開始タイミングの手動設定： 有り () ・ 無し
- (17) 交差点条件：① ②
- (18) レーンマーカの設置の有無： 有り ・ 無し

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：

(7) Test Vehicle Load Allocation

		Left Wheel	Right Wheel	Subtotal	Grand Total	Front-rear Distribution
Load Distribution at Vehicle Delivery (daN)	Front Axle					%
	Rear Axle					%
Load Distribution at Testing (daN)	Front Axle					%
	Rear Axle					%

(Note) Indicate as 1daN = 1kgf

2. Setting of conditions for testing, etc.

- (1) AEBS test start speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (2) AEBS test end speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (3) AEBS test start speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (4) AEBS test end speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (5) AEBS test start speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (6) AEBS test end speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (7) FCWS function availability: Available / Not Available
- (8) FCWS test start speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (9) FCWS test end speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (10) FCWS test start speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (11) FCWS test end speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (12) FCWS test start speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (13) FCWS test end speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (14) Specifications of FCWS function: "Auditory and visual information" and "auditory and haptic information"
- (15) Set value of brake operation during FCWS test:
Test implemented or not: Yes/No
Pedal stroke amount: mm Depression speed: mm/s Pedal force: N
- (16) Manual setting of activation start timing: Yes ()/No
- (17) Cross point conditions: ① ②
- (18) Installation of lane markers: Yes ・ No

3. Environmental Conditions

Day 1 Test date (YYYY/MM/DD): _____ Place: _____
 Start Time: _____ Weather: _____ Temp.: _____
 Wind Speed: _____
 End Time: _____ Weather: _____ Temp.: _____ Wind
 Speed: _____
 Remarks: _____

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：

第3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：

Day 2 Test date (YYYY/MM/DD):_____ Place:_____

Start Time:_____ Weather:_____ Temp.:_____

Wind Speed:_____

End Time: _____ Weather:_____ Temp.:_____ Wind
Speed:_____

Remarks:_____

Day 3 Test date (YYYY/MM/DD):_____ Place:_____

Start Time:_____ Weather:_____ Temp.:_____

Wind Speed:_____

End Time: _____ Weather:_____ Temp.:_____ Wind
Speed:_____

Remarks:_____

4. 試験結果

(1) AEBS 試験

試験自動車 速度	ターゲット 速度	試験回数	回避 可否 ^(*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
				初期速度	衝突速度	速度低減量	速度低減率	
10 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
15 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
20 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						

(*) ○ : 衝突回避、 P : パス (回避扱い)、 △ : 速度軽減、 × : 不作動、 - : 未実施

4. Test Results

(1) AEBS test

Test Vehicle Speed	Target Speed	Number of Tests	Avoided or Not ^(*)	(a)	(b)	(c) = (a)-(b)	(d) = (c)/ (a)	Velocity Reduction Rate Median
				Initial Velocity	Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
10km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
15km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
20k/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						

(*) ○ : Collision avoided, P : Passed (deemed avoided), △ : Speed reduced, × : No activation, - : Not implemented

(2) FCWS 試験

試験自動車 速度	ターゲット 速度	試験回数	回避 可否 ^(*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
				初期速度	衝突速度	速度低減量	速度低減率	
10 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
15 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
20 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						

(*) ○ : 衝突回避、 P : パス (回避扱い)、 △ : 速度軽減、 × : 不動作、 - : 未実施

付表 3 衝突被害軽減制動制御装置 [交差点 (対車両 : 右直)] 性能試験の試験結果

【自動車等アセスメント情報提供事業実施細則で定める事前データ用】

※アセスメント試験車両と同型車 (オプション装置の装備についても、試験車両と同様のものに限る) を機構が規定する試験方法で実施した結果以外は提出できないものとする。

(2) FCWS test

Test Vehicle Speed	Target Speed	Number of Tests	Avoided or Not ^(*)	(a)	(b)	(c) = (a)-(b)	(d) = (c)/ (a)	Velocity Reduction Rate Median
				Initial Velocity	Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
10km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
15km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
20k/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						

(*) ○ : Collision avoided, P : Passed (deemed avoided), △ : Speed reduced, × : No activation, - : Not implemented

APPENDIX 3: AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM [INTERSECTION (CAR TURNING RIGHT TO ON-COMING CAR)] PERFORMANCE TEST RESULTS

[For advance data as stipulated in the detailed regulations of the New Car, etc. Assessment Information Provision Project]

※Only the results of tests conducted on the same type of vehicle as the assessment test vehicle (with optional equipment similar to that of the test vehicle) using the test methods specified by NASVA may be submitted.

試験年月日： 年 月 日 場所：

1. 試験自動車の諸元

- (1) 車名・型式（通称名）：
- (2) 車台番号：
- (3) 車両全幅：
- (4) 前軸オーバーハング：
- (5) センサー方式：
- (6) 装着タイヤ

	前 輪	後 輪
サイズ		
銘柄・型式		
空気圧 (kPa)		

(7) 試験自動車の荷重配分

		左 輪	右 輪	小 計	総 計	前後配分
納車時の 荷重配分 (daN)	前 軸					%
	後 軸					%
試験時の 荷重配分 (daN)	前 軸					%
	後 軸					%

(注) 1daN=1kgf として表記

2. 試験時の条件設定等

- (1) AEBS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (2) AEBS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (3) AEBS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (4) AEBS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (5) AEBS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (6) AEBS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (7) FCWS 機能の有無： 有り ・ 無し
- (8) FCWS 試験開始速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (9) FCWS 試験終了速度：試験車速度 10 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (10) FCWS 試験開始速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (11) FCWS 試験終了速度：試験車速度 15 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (12) FCWS 試験開始速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (13) FCWS 試験終了速度：試験車速度 20 km/h 試験用ターゲット速度 km/h
- (14) FCWS 機能の仕様： 「聴覚及び視覚情報」 ・ 「聴覚及び触覚情報」

Test date (YYYY/MM/DD):

Place :

1. Test Vehicle Specifications

- (1) Model/Type (Model Name): / ()
- (2) Frame number:
- (3) Overall width of vehicle:
- (4) Front axle overhang:
- (5) Sensor system:
- (6) Installed Tire

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		
Air pressure (kPa)		

(7) Test Vehicle Load Allocation

		Left Wheel	Right Wheel	Subtotal	Grand Total	Front-rear Distribution
Load Distribution at Vehicle Delivery (daN)	Front Axle					%
	Rear Axle					%
Load Distribution at Testing (daN)	Front Axle					%
	Rear Axle					%

(Note) Indicate as 1daN = 1kgf

2. Setting of conditions for testing, etc.

- (1) AEBS test start speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (2) AEBS test end speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (3) AEBS test start speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (4) AEBS test end speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (5) AEBS test start speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (6) AEBS test end speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (7) FCWS function availability: Available / Not Available
- (8) FCWS test start speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (9) FCWS test end speed: test vehicle speed 10 km/h vehicle target speed: km/h
- (10) FCWS test start speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (11) FCWS test end speed: test vehicle speed 15 km/h vehicle target speed: km/h
- (12) FCWS test start speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (13) FCWS test end speed: test vehicle speed 20 km/h vehicle target speed: km/h
- (14) Specifications of FCWS function: "Auditory and visual information" and "auditory and haptic information"

(15) FCWS 試験時におけるブレーキ操作の設定値

試験実施の有無： 有り ・ 無し

ペダル踏み込み量： mm 踏み込み速度： mm/s ペダル踏力： N

(16) 作動開始タイミングの手動設定： 有り () ・ 無し

(17) 交差点条件： ① ②

(18) アクセル／ブレーキの操作入力： 自動運転装置等 ・ 運転者

【アクセル／ブレーキの操作入力を運転者が行う場合は、試験方法 6.1 項(10)のアクセル／ブレーキの各操作入力規定に対する実測値を記録した書面を提出すること。】

(19) レーンマーカの設置の有無： 有り ・ 無し

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：

第3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：

(15) Set value of brake operation during FCWS test:

Test implemented or not: Yes/No

Pedal stroke amount: mm Depression speed: mm/s Pedal force: N

(16) Manual setting of activation start timing: Yes ()/No

(17) Cross point conditions: ① ②

(18) Accelerator / brake operation: Automated / by driver

[When the driver performs accelerator / brake operation, submit a document that records actual measurement values for each accelerator / brake operation provisions in test method section 6.1 (10).]

(19) Installation of lane markers: Yes ・ No

3. Environmental Condition

Day 1 Test date (YYYY/MM/DD): □ □ □ □ Place:

Start Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

End Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

Remarks:

Day 2 Test date (YYYY/MM/DD): □ □ □ □ Place:

Start Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

End Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

Remarks:

Day 3 Test date (YYYY/MM/DD): □ □ □ □ Place:

Start Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

End Time: Weather: Temp.: Wind Speed:

Remarks:

4. 試験結果

(1) AEBS 試験

試験自動車 速度	ターゲット 速度	試験回数	回避 可否 ^(*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
				初期速度	衝突速度	速度低減量	速度低減率	
10 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
15 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
20 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						

(*) ○ : 衝突回避、 P : パス (回避扱い)、 △ : 速度軽減、 × : 不作動、 - : 未実施

4. Test Results

(1) AEBS test

Test Vehicle Speed	Target Speed	Number of Tests	Avoided or Not ^(*)	(a)	(b)	(c) = (a)-(b)	(d) = (c)/ (a)	Velocity Reduction Rate Median
				Initial Velocity	Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
10km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
15km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
20k/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						

(*) ○ : Collision avoided, P : Passed (deemed avoided), △ : Speed reduced, × : No activation, - : Not implemented

(2) FCWS 試験

試験自動車 速度	ターゲット 速度	試験回数	回避 可否 ^(*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
				初期速度	衝突速度	速度低減量	速度低減率	
10 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
15 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
20 km/h	30 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	40 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	50 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						
	60 km/h	1回目						
		2回目						
		3回目						

(*) ○ : 衝突回避、 P : パス (回避扱い)、 △ : 速度軽減、 × : 不作動、 - : 未実施

(2) FCWS test

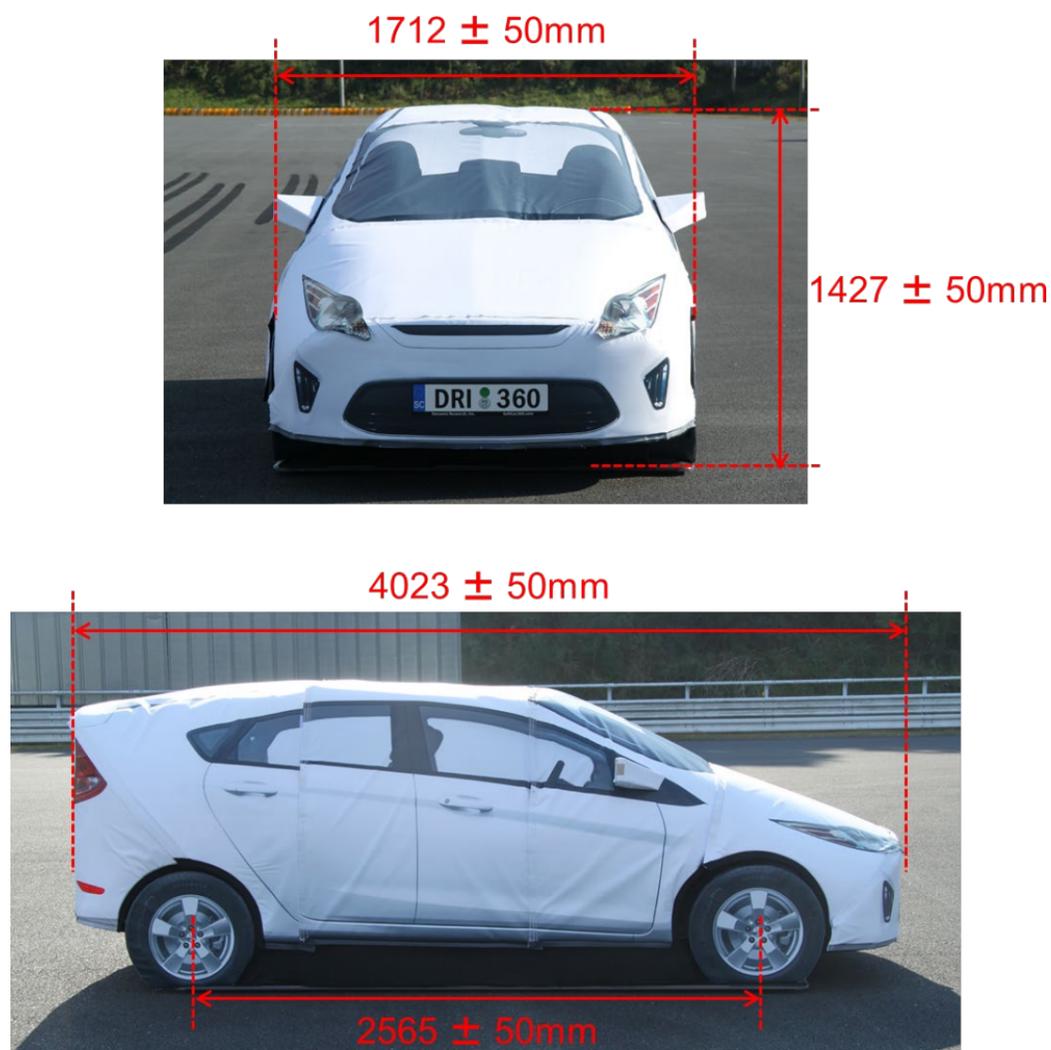
Test Vehicle Speed	Target Speed	Number of Tests	Avoided or Not ^(*)	(a)	(b)	(c) = (a)-(b)	(d) = (c)/ (a)	Velocity Reduction Rate Median
				Initial Velocity	Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
10km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
15km/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
20k/h	30km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	40km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	50km/h	1st						
		2nd						
		3rd						
	60km/h	1st						
		2nd						
		3rd						

(*) ○ : Collision avoided, P : Passed (deemed avoided), △ : Speed reduced, × : No activation, - : Not implemented

試験法（日本語）

付録 A 試験用ターゲットの仕様

試験用ターゲットは、ISO 19206-3, Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions - Part 3 : Requirements for passenger vehicle 3D targets で示された仕様と同等のものを使用する。付図 A に試験用ターゲットの外観と寸法諸元を示す。試験用ターゲットは、レーザーレーダー、ミリ波レーダー及びカメラなどのセンサーに対して、欧州におけるセグメント C の自動車と同等の被検出特性を示すように設計される。試験車両のナンバープレート部には「JNCAP」の布製ロゴシールを貼る。



付図 A 試験用ターゲットの外観と寸法諸元

付録 B FCWS 試験におけるブレーキ操作の設定方法

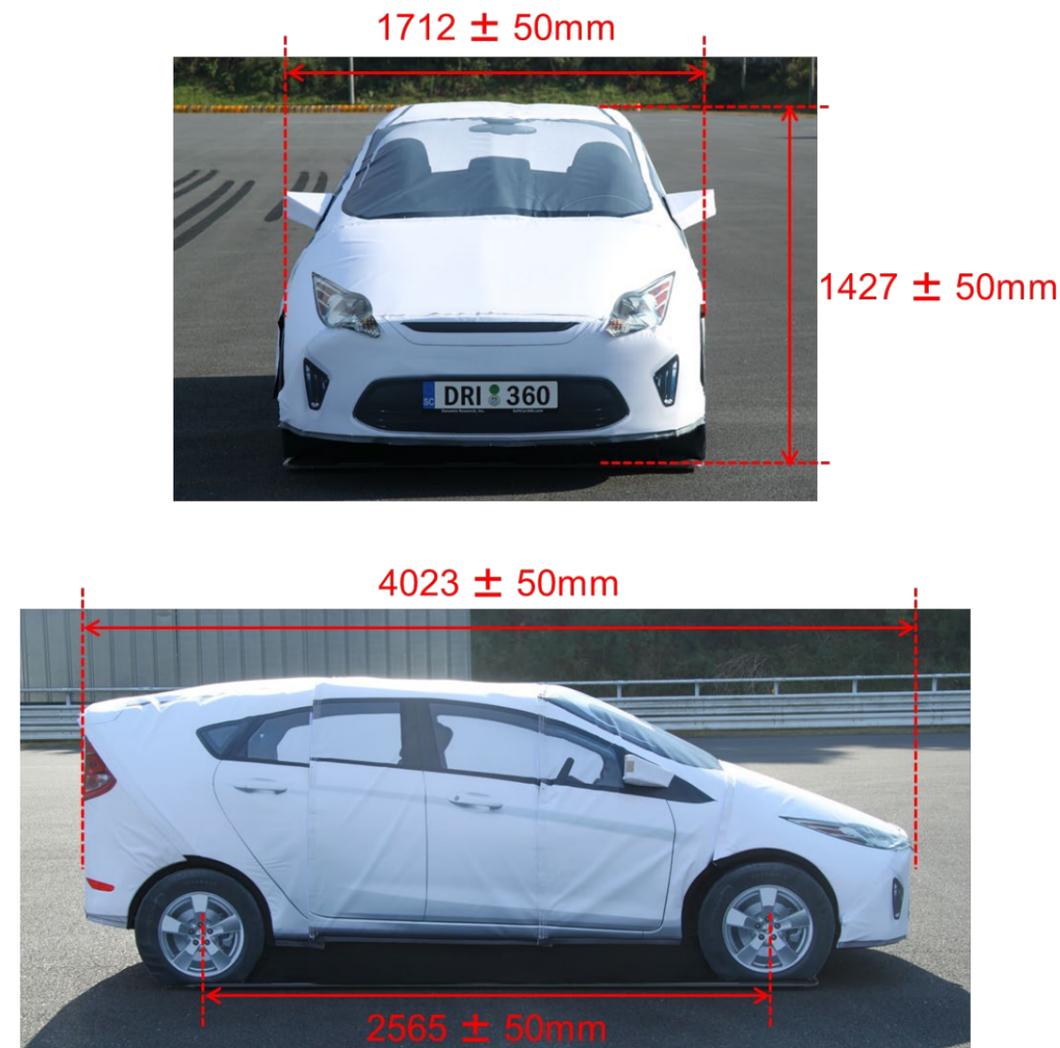
B.1 定義

- (1) T_{BRAKE} : ブレーキペダルの踏み込み量が 5mm を超えた時点
- (2) $T_{2\text{m/s}^2}$: フィルタ処理した減速度データが、初めて 2m/s^2 を超えた時点

試験法（英語）

ATTACHMENT A: VT SPECIFICATIONS

For the test target, those having specifications equivalent to those of ISO 19206-3, Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions - Part 3 : Requirements for passenger vehicle 3D targets shall be used. Attached Figure A shows external appearance and dimensions of the test target. The test target is designed to be detected by such sensors as laser radars, millimeter-wave radars and cameras in an equivalent manner to Segment C vehicles in the EU. A "JNCAP" logo made of fabric shall be placed in the license plate position of the test target.



Attached Figure A. Appearance and dimensional specifications of the test target

Appendix B. How to set up brake operation in FCWS test

B.1 Definitions

- (1) T_{BRAKE} : When brake pedal stroke exceeds 5 mm
- (2) $T_{2\text{m/s}^2}$: The point in time when the filtered deceleration data exceeds 2m/s^2 for the first time.

(3) T_{6m/s^2} : フィルタ処理した減速度データが、初めて $6m/s^2$ を超えた時点

B.2 計測方法

3章で記した計測方法とフィルタを適用する。

B.3 ブレーキ入力特性の設定方法

B.3.1 設定前準備

最初に 4.2 で記したブレーキとタイヤの暖機走行を行った後、FCWS 試験を実施する直前にブレーキ入力特性の設定を実施する。

B.3.2 ブレーキ入力特性の設定 :

- (1) 試験自動車が $85km/h$ 以上になるよう加速する。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、試験車速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。
- (2) アクセルペダルを離し、 $80 (\pm 1) km/h$ を下回ったら $20 (\pm 5) mm/s$ のペダル踏み込み速度で制動を開始し、減速度が $7m/s^2$ になるまでブレーキをかける。手動変速機の場合は、エンジン回転数が $1500rpm$ 以下になる前にできるだけ早くクラッチを切る。減速度が $7m/s^2$ に達したら走行終了とし、制動中のペダル踏み込み量とペダル踏力を計測する。
- (3) 上記の走行を続けて 3 回実施する。各走行の間隔は 90 秒以上 10 分以内とし、10 分を超過した場合には再度暖機走行を行ってから走行を再開すること。
- (4) T_{2m/s^2} から T_{6m/s^2} の間のペダル踏み込み量に応じた減速度データを使って、最小二乗法を用いた二次曲線近似を行い、 $4m/s^2$ の減速度に対応するペダル踏み込み量（これを「D4」、単位 m とする）を計算する。ペダル踏力についても同様の手法を用いて、 $4m/s^2$ の減速度に対応するペダル踏力値（これを「F4」、単位 N とする）を求める。

B.3.3 ブレーキ踏力の設定方法と反復手順

- (1) 試験自動車を $80 (+1) km/h$ で一定速走行させる。試験自動車のギア位置は B.3.2 と同様とする。
- (2) FCWS に応じてではなく手動トリガーにより、B.4 に記したブレーキ操作方法に従ってブレーキをかける。計測された減速度データを用いて、 $T_{BRAKE+1}$ 秒から $T_{BRAKE+3}$ 秒までの区間の平均減速度を求める。もし平均減速度が $4 (+0.25) m/s^2$ から外れている場合には、次の補正式を使って F4 の値を修正する。

$$F4_{new} = F4_{original} * (4 / \text{平均減速度})$$

(例えば、平均減速度が $5m/s^2$ だった場合は、 $F4_{new} = F4_{original} * 4 / 5$ とする)

修正された F4 を用いて B.4 のブレーキ操作を繰り返し、平均減速度が $4 (+0.25) m/s^2$ の範囲内に収まるようにする。

B.4 FCWS 試験におけるブレーキ操作方法

- (1) FCWS の作動を検出し、そのときの時刻を T_{FCW} とする。
- (2) T_{FCW+1} 秒でアクセルを離す。
- (3) ブレーキペダルの踏み込み制御は $T_{FCW+1.2}$ 秒から開始し、踏み込み速度は $D4 \times 5 mm/s$ 又は $400mm/s$ の小さい方の値とする。（すなわち、 $200ms$ で踏み込み量が D4 に達するための速度とし、上限値を $400mm/s$ と

(3) T_{6m/s^2} : The point in time when the filtered deceleration data exceeds $6 m/s^2$ for the first time.

B.2 Measurement method

The measurement methods and filters described in Chapter 3 of this rule shall be applied.

B.3 How to set brake input characteristics

B.3.1 Preparation for setup

Perform the warm-up operation of brakes and tires defined in the Section 4.2 first. Check brake input characteristics right before conducting the FCWS test.

B.3.2 Setting brake input characteristics:

- (1) Accelerate the test vehicle to $85 km/h$ or more. If the transmission of the test vehicle is an automatic transmission, the gear position shall be in D range. For manual transmissions, use the highest gear position in which the engine speed is greater than $1500 rpm$ while running at the test speed.
- (2) Release the accelerator pedal, and when the speed falls below $80 (\pm 1) km/h$, start braking at a pedal stroke speed of $20 (\pm 5) mm/s$ until the deceleration rate is $7 m/s^2$. For manual transmission, disengage the clutch as soon as possible before the engine speed drops below $1500 rpm$. When the deceleration reaches $7 m/s^2$, the driving is terminated, and the amount of pedal stroke and pedal force during braking are measured.
- (3) Conduct the above runs three times in succession. The interval between each run shall be between 90 seconds and 10 minutes. If the interval exceeds 10 minutes, the driver shall warm up the car again before resuming the run.
- (4) Using the deceleration data corresponding to pedal stroke between T_{2m/s^2} and T_{6m/s^2} , a quadratic curve approximation using the least-squares method is used to calculate the pedal stroke corresponding to a deceleration of $4m/s^2$ (which is "D4", unit m). The same method is used for the pedal force to obtain the pedal force value corresponding to a deceleration of $4m/s^2$ (this is "F4", unit N).

B.3.3 How to set brake pedal force and repetition procedure

- (1) The test vehicle is driven at a constant speed of $80 (+1) km/h$. The gear position of the test vehicle shall be the same as in B.3.2.
- (2) Apply the brake according to the brake operation method described in B.4, not according to FCWS but by manual triggering. Using the measured deceleration data, determine the average deceleration for the interval from $T_{BRAKE} + 1$ second to $T_{BRAKE} + 3$ seconds. If the average deceleration deviates from $4 (+0.25)m/s^2$, then the following correction formula is used to correct the value of F4

$$F4_{new} = F4_{original} * (4 / \text{average deceleration})$$

(For example, if the average deceleration was $5 m/s^2$, then $F4_{new} = F4_{original} * 4 / 5$)

Repeat the braking operation in C.4 using the modified F4 so that the average deceleration is within the range of $4 (+0.25) m/s^2$.

B.4 Brake operation method in FCWS test

- (1) The activation of FCWS is detected and the time at which it occurs is T_{FCW} .
- (2) Release the accelerator in $T_{FCW} + 1$ second.
- (3) Brake pedal depression control starts at $T_{FCW} + 1.2$ seconds, and the depression speed is $D4 \times 5 mm/s$ or $400 mm/s$, whichever is smaller. (i.e., the speed to reach the pedal stroke D4 in 200 ms, with an upper limit of $400 mm/s$.)

する)

(4) カットオフ周波数 20Hz で二次フィルタ処理した、或いは 50ms で移動平均処理したペダル踏力値をモニタし、以下のいずれかに達した時点で F4 を目標値とした踏力制御に切り替える。このときの時刻を T_{switch} として記録する。

a. B.3 で定義された踏み込み量 D4 を初めて超えた時点

b. B.3 で定義された踏力値 F4 を初めて超えた時点

なお、フィルタ処理等を行っても、十分な踏み込み量に達する以前に踏力制御に切り替わってしまう場合は、自動車製作者等と協議の上、 T_{switch} のタイミングを調整することができる。(例えば、一定の踏み込み量に達するまでは踏力制御に切り替えない措置を講ずるなど)

(5) T_{switch} 以降はペダル踏力が $F4 \pm 25\%$ 以内に入るようにブレーキペダルを制御する。 T_{switch} から 200ms 以内に安定した踏力制御を実現すべきであるが、AEBS の介入によって踏力値が $F4 \pm 25\%$ を超えてしまった場合でも継続時間が 200ms 以下であればよい。

(6) $T_{\text{FCW}+1.4}$ 秒から試験終了までの間のペダル踏力の平均値は、 $F4 \pm 10\text{N}$ の範囲に入ることが望ましい。

(4) The pedal force value, secondarily filtered at a cutoff frequency of 20 Hz or moving averaged at 50 ms, is monitored and switched to pedal force control with F4 as the target value when either of the following is reached the time at this time is recorded as T_{switch} .

a. When the pedal stroke D4 defined in B.3 is exceeded for the first time.

b. When the tread force value F4 defined in B.3 is exceeded for the first time.

If, even with filtering, etc., the control switches to tread force control before a sufficient amount of tread pressure is reached, the timing of T_{switch} can be adjusted after consultation with the vehicle manufacturer, etc. (For example, measures should be taken to prevent switching to tread force control until a certain amount of tread is reached.)

(5) After T_{switch} , the brake pedal is controlled so that the pedal force is within $F4 \pm 25\%$. Stable tread force control should be achieved within 200 ms from T_{switch} , but even if the tread force value exceeds $F4 \pm 25\%$ due to AEBS intervention, the duration is still acceptable as long as the duration is less than 200 ms.

(6) The average pedal force between TFCW + 1.4 seconds and the end of the test preferably should fall within the range of $F4 \pm 10\text{ N}$.