

試験法（日本語）

衝突被害軽減制動制御装置 [対自転車] 性能試験方法

制定：令和4年4月1日
改定：令和6年5月2日
令和5年4月1日

1. 施行期日

この試験方法は、令和4年4月1日から施行する。ただし、令和6年5月2日に改定した規程は、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。）が実施する自動車等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 [対自転車] 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) 「AEBS (Autonomous Emergency Braking System)」とは、自動車が前走中又は横断中の自転車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。
- (2) 「FCWS (Forward Collision Warning System)」とは、前走中又は横断中の自転車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、「聴覚及び視覚情報」又は「聴覚及び触覚情報」のいずれかの組み合わせを用いた警報をいう。
- (3) 「AEBS 作動時」とは、AEBS による減速度が初めて 0.3m/s² を超えた時点をいう。
- (4) 「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。
- (5) 「試験用ターゲット」とは、付録 A に示す大人が乗車した自転車を模擬した試験装置をいう。
- (6) 「CBL (Car to Bicyclist Longitudinal)」とは、試験自動車の進行方向と同一方向に直進する試験用ターゲットを追走する試験シナリオをいう。
- (7) 「CBF (Car to Bicyclist Farside)」とは、試験自動車の進行方向に対して試験用ターゲットが右側から横断する試験シナリオをいう。
- (8) 「CBNO (Car to Bicyclist Nearside Obstructed)」とは、試験自動車の進行方向に対して試験用ターゲットが左側から横断し、その手前に付録 B に示す遮蔽壁を設置して行う試験シナリオをいう。
- (9) 「基準走行ライン」とは、CBL において、試験用ターゲットの後端が通過する目標コースをいう。
- (10) 「基準横断ライン」とは、CBF 及び CBNO において、試験用ターゲットの側端（試験自動車が接近してくる側）が通過する目標コースをいう。
- (11) 「基準走路」とは、試験自動車が走行するための目標コースをいう。
- (12) 「TTC (Time To Collision)」とは、CBL においては試験自動車と試験用ターゲットが現在の速度を維持した場合の衝突までの残り時間を、CBF 及び CBNO においては試験自動車が現在の速度を維持した場合の基準横断ラインまでの残り時間

試験法（英語）

Autonomous Emergency Braking System [car to bicycle] performance test method

Created: April 1, 2022
Revised: May 2, 2024
April 1, 2023

1. Effective Date

This test method shall come into effect on April 1, 2022. However, the new regulations set on May 2, 2024 will go into effect starting May 2, 2024.

2. Scope of Application, etc.

This test method applies to 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 [car to bicycle], 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:

- (1) "**AEBS (Autonomous Emergency Braking System)**" refers to a device that automatically operates the brakes of a motor vehicle to avoid or reduce the speed of collision with a bicycle traveling ahead or crossing the road.
- (2) "**FCWS (Forward Collision Warning System)**" refers to the warning system that uses a combination of either "auditory and visual information" or "auditory and haptic information" to alert the driver of a potential collision with a bicycle crossing.
- (3) "**AEBS Activation Point**" refers to the time when the deceleration by AEBS first crossed 0.3m/s².
- (4) "**FCWS Activation Point**" refers to the time when the warning using audio information by FCWS started.
- (5) "**Test target**" means a test device that simulates a bicycle with an adult rider as shown in Appendix A.
- (6) "**CBL (Car to Bicyclist Longitudinal)**" means a test scenario in which the test vehicle pursues a test target moving straight ahead in the same direction as the direction of travel of the test vehicle.
- (7) "**CBF (Car to Bicyclist Farside)**" means a test scenario in which the test target crosses from the right side with respect to the direction of travel of the test vehicle.
- (8) "**CBNO (Car to Bicyclist Nearside Obstructed)**" means a test scenario in which the test target crosses from the left in the direction of travel of the test vehicle, with the shielding wall shown in Appendix B in front of it.
- (9) "**Reference running line**" means, in CBL, the target course through which the rear end of the test target passes.
- (10) "**Reference crossing line**" means, in CBF and CBNO, the target course through which the side edge of the test target (the side approached by the test vehicle) passes.
- (11) "**Reference runway**" means the target course for the test vehicle to travel.
- (12) "**TTC (Time To Collision)**" means, for CBL, the time remaining before collision when the test vehicle and the test target maintain their current speed, and for CBF and CBNO, the time remaining before test vehicle reaches

をいう。

(13) 「ターゲット干渉領域」とは、試験自動車との衝突判定に用いるために設定する、試験用ターゲットの最外側を取り囲む仮想的な多面体をいう。(図1)

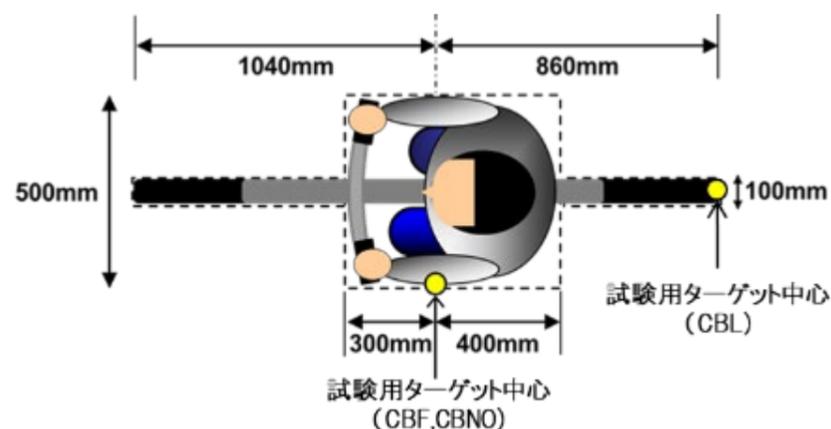


図1 ターゲット干渉領域の定義

(14) 「近似バンパーライン」とは、試験用ターゲットとの衝突判定に用いるために設定する、試験自動車のフロントバンパーの形状を近似したラインをいう。近似バンパーラインは、試験自動車の車両全幅から左右各 50mm を減じた値を6等分し、各分割線とフロントバンパー上の交点を結んだ線分で表される。(図2)

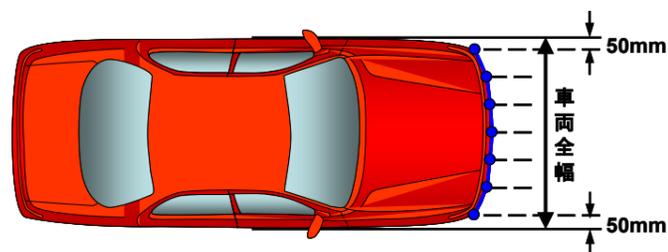


図2 近似バンパーラインの定義

(15) 「衝突」とは、試験自動車の近似バンパーラインがターゲット干渉領域に侵入した状態をいう。

(16) 「衝突速度」とは、CBF 及び CBNO において試験自動車と試験用ターゲットが衝突した瞬間の走行速度をいう。

(17) 「衝突時相対速度」とは、CBL において試験自動車が試験用ターゲットと衝突した瞬間の相対速度をいう。

(18) 「初期速度」とは、CBF 及び CBNO の AEBS 試験においては AEBS 作動時、FCWS 試験においては FCWS 作動時又は AEBS 作動時のどちらか早い時点における試験自動車の走行速度をいう。

(19) 「初期速度差」とは、CBL の AEBS 試験においては AEBS 作動時、FCWS 試験においては FCWS 作動時又は AEBS 作動時のどちらか早い時点における試験自動車と試験用ターゲットの相対速度差をいう。

the reference crossing line when the test vehicle maintains its current speed.

(13) "**Target interference area**" means a virtual polyhedron surrounding the outermost portion of the test target that is established for use in determining collision with the test vehicle. (Figure 1)

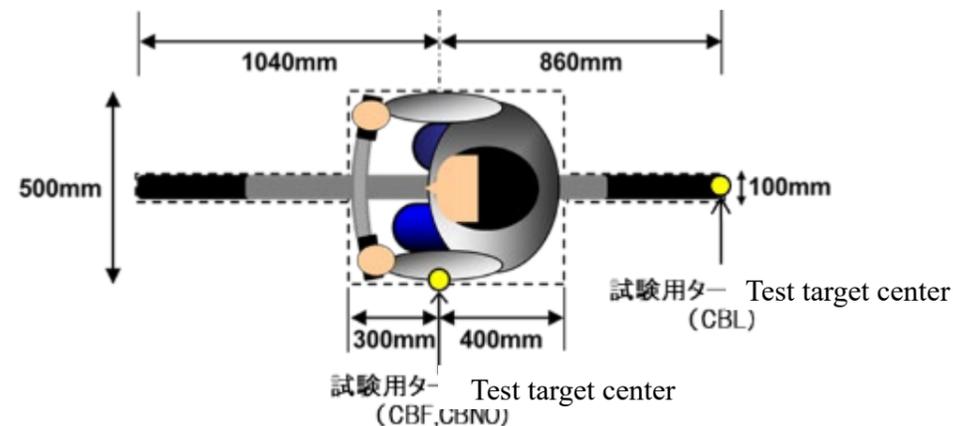


Figure 1: Definition of target interference area

(14) "**Approximate bumper line**" means a line approximating the shape of the front bumper of the test vehicle to be established for use in determining collision with the test target. The approximate bumper line is represented by a line segment that divides the overall vehicle width of the test vehicle minus 50 mm on each side into six equal parts and connects each division line with an intersection point on the front bumper. (Figure 2)

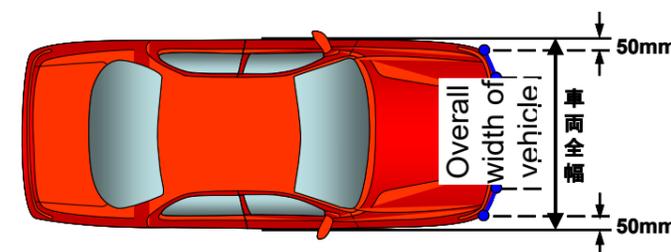


Figure 2: Definition of approximate bumper line

(15) "**Collision**" refers to a condition under which the approximate bumper line of the test vehicle enters the target interference area.

(16) "**Crash speed**" means the travel speed at the moment of collision between the test vehicle and the test target in CBF and CBNO.

(17) "**Relative velocity at impact**" means the relative velocity of the test vehicle at the moment of impact with the test target in the CBL.

(18) "**Initial velocity**" means the driving speed of the test vehicle at the time of AEBS activation for CBF and CBNO AEBS tests and at the time of FCWS activation or AEBS activation, whichever occurs first, for FCWS tests.

(19) "**Initial velocity difference**" means the relative velocity difference between the test vehicle and the test target at the time of AEBS activation for the CBL AEBS test and at the time of FCWS activation or AEBS activation for

(20) 「速度低減量」とは、CBL は初期速度差から衝突時相対速度を、CBF 及び CBNO は初期速度から衝突速度を減じた値をいう。

(21) 「速度低減率」とは、速度低減量を CBL は初期速度差で、CBF 及び CBNO は初期速度で除した値をいう。

(22) 「横位置」とは、試験自動車の先端中心及び試験用ターゲット中心のそれぞれにおける、基準走路に対する横方向の距離をいう。(図 3)

(23) 「オフセット量」とは、試験自動車と試験用ターゲットの横位置の差分をいう。(図 3)

(24) 「試験用ターゲットの横ずれ量」とは、試験用ターゲット中心と基準横断ラインの差分をいう。(図 3)

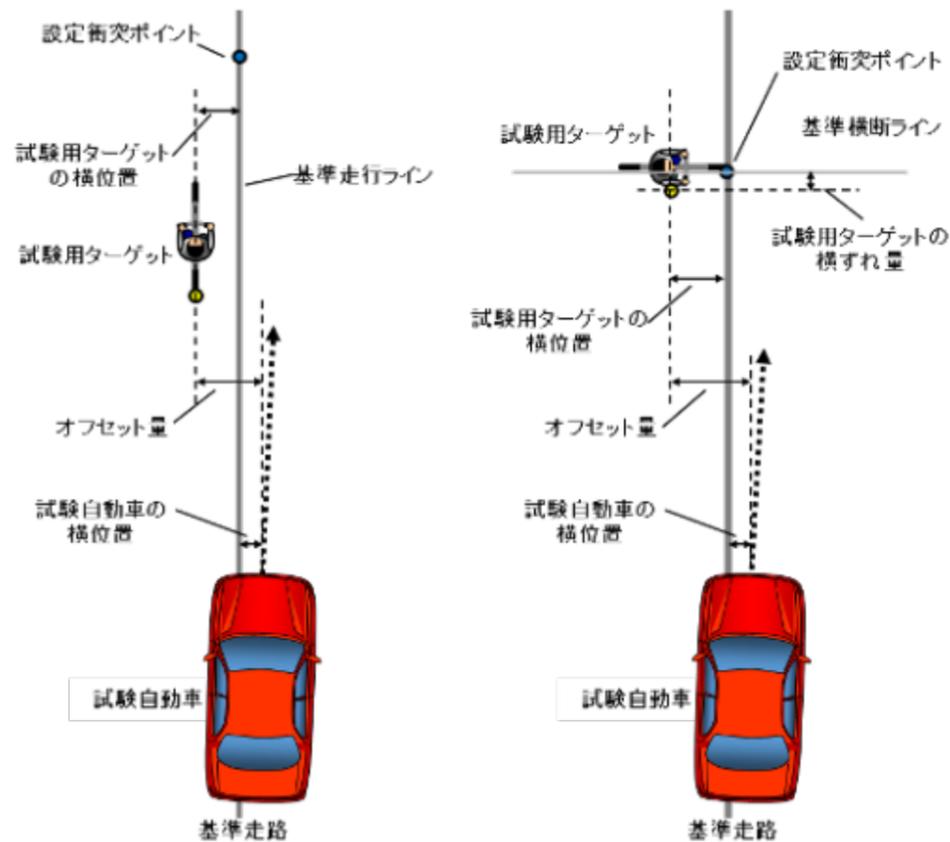


図 3 横位置とオフセット量の定義

(25) 「ラップ率」とは、試験自動車の車両左端若しくは車両右端の横位置と試験用ターゲットの横位置の差分を試験自動車の全幅で除した値をパーセントで表したものをいう。

the FCWS test, whichever is earlier.

(20) "**Velocity reduction**" means the initial velocity difference minus the relative velocity at impact for CBL, and the initial velocity minus the impact velocity for CBF and CBNO.

(21) "**Rate of velocity reduction**" means the amount of velocity reduction divided by the initial velocity difference for CBL and by the initial velocity for CBF and CBNO.

(22) "**Lateral position**" means the lateral distance to the reference runway at each of the leading edge center of the test vehicle and the trailing edge center of the test target. (Figure 3)

(23) "**Offset amount**" refers to the difference between the horizontal position of the test vehicle and the test target. (Figure 3)

(24) "**Lateral deviation of the test target**" means the difference between the center of the test target and the reference crossing line. (Figure 3)

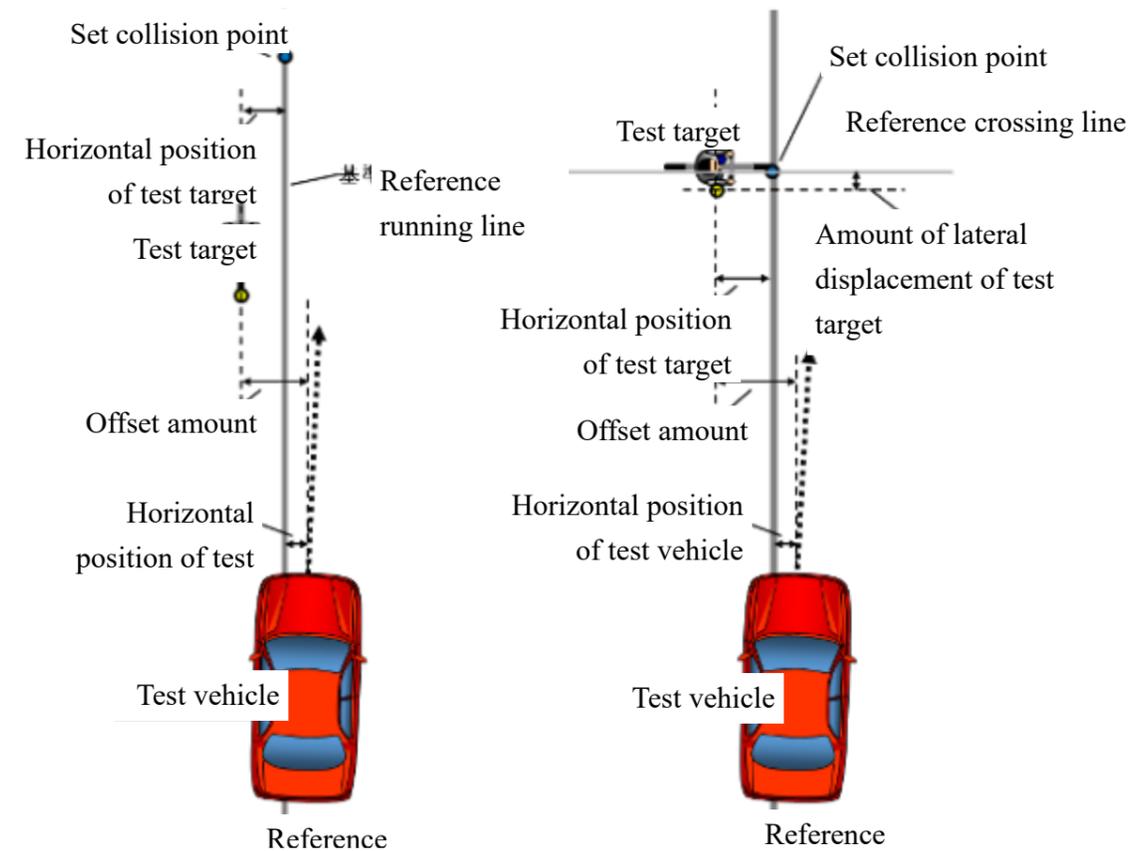


Figure 3: Definition of lateral position and offset amount

(25) "**Wrap rate**" means the difference between the lateral position of the left or right end of the vehicle and the lateral position of the test target of the test vehicle divided by the overall width of the test vehicle, expressed as a percentage.

(26) 「設定衝突ポイント」とは、各試験シナリオにおいて設定される、試験自動車が基準走路上を走行しながら AEBS の作動無しに基準横断ラインに達するときの試験用ターゲットの横位置をラップ率に換算した値をいう。

(27) 「予想衝突ポイント」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横位置をラップ率に換算した値をいう。

(28) 「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。

(29) 「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。

(30) 「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。

(31) 「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。

(32) 「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。

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) 及び試験車両が UN-R152-02 に適合するものは当該基準に適合していることを証する書面 (例: 諸元表、協定規則に基づく認可証の写し等) を機構へ提供することとする。ただし、機構が提出を要求した場合を除き、試験自動車が令和 6 年 7 月 1 日以降に新たに指定を受けた型式指定自動車 (※) 又は令和 8 年 7 月 1 日以降 (軽貨物にあっては令和 9 年 9 月 1 日以降) に製作された自動車である場合は当該基準に適合しているものとして書面の提出は不要とする。その場合は、付表 1 の 2. (15) に型式指定を受けた日付又は完成検査終了日のいずれかを記入するものとする。

(※) 新規車種又はフルモデルチェンジ車種 (自動車アセスメント評価に係わる衝突安全性能に影響する車体骨格の変更を伴うモデルチェンジ車種) に限る。

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、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使用する。制動装置は正規に調

(26) “**Set collision point**”, which is set for each test scenario, refers to a value obtained by converting the lateral position of the test target when the test vehicle running in the standard track reaches the reference crossing line without the AEBS activated into the wrap rate.

(27) “**Predicted impact point**” means the lateral position of the test target at 4.0 seconds after the start of the measurement (when the TTC reaches 4.0 seconds), converted to a wrap rate.

(28) “**Pedal stroke**” means the amount of stroke of the brake pedal of the test vehicle.

(29) “**Accelerator operating volume**” means the amount of operation of the accelerator pedal of the test vehicle.

(30) “**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.

(31) “**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.

(32) “**Brake temperature check unit**” refers to a device to check the brake temperature before braking of the test vehicle by thermocouple measurement.

4. Test conditions

4.1 Provision of data from vehicle manufactures, etc.

The vehicle manufacturer, etc. shall provide NASVA with the data necessary for test preparation (Attached table 1) and, if the test vehicle complies with UN-R152-02, a document certifying that the vehicle complies with the standard (e.g., specification sheet, copy of the approval certificate based on the agreed regulations, etc.). However, unless otherwise requested by NASVA, if the test vehicle is a type-designated vehicle (*) that was newly designated on or after July 1, 2024, or a vehicle manufactured on or after July 1, 2026 (or on or after September 1, 2027 for light freight vehicles), the submission of the document is not required as the vehicle conforms to the relevant standards. In such cases, either the date of type designation or the end date of completion inspection shall be entered in 2. (15) of Attached table 1.

(*) Limited to new or full model change vehicles (model change vehicles with changes of the body frame which affects collision safety performance related to vehicle assessment).

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 those 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 shall be those installed on the test vehicle at the time of

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。
- (2) 試験路の摩擦係数は乾燥状態において 0.9 程度であること。この場合における測定方法は、ASTM E1337 に準拠することとし、試験タイヤは ASTM E1136、試験荷重は 4586±67N、タイヤの空気圧は 241±3 kPa、速度は 64±0.8km/h とする。
- (3) 試験時の基準走路上の左右 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℃～40℃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 1 km 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 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℃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

purchase. 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) The test track shall be flat, clean paved road surface without any leaves, dirt or the like, and dry.
- (2) The coefficient of friction of the test track shall be about 0.9 in dry condition. In this case, the measurement method shall be in accordance with ASTM E1337, the test tire shall be ASTM E1136, the test load shall be 4586±67 N, the tire pressure shall be 241±3 kPa, and the speed shall be 64±0.8 km/h.
- (3) 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 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 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、試験に先立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±0.01km/h 以内であること。

5. 試験前走行

5.1 すり合わせ走行

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。（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、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

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 ±0.01km/h.

5. Pre-test run

5.1 Break-in run

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. 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 試験

(1) 試験シナリオ：試験は、AEBS 試験及び FCWS 試験のそれぞれについて、CBL、CBF 及び CBNO の 3 種類の試験シナリオを用いて行うものとする。設定衝突ポイントはいずれの試験シナリオでもラップ率 50%、試験用ターゲット速度は、CBL 及び CBF は 15km/h に、CBNO は 10km/h に設定して実施する。試験用ターゲットの初期位置は CBL においては TTC4 秒前までに定速状態となる位置とし、CBF 及び CBNO においては遮蔽壁で遮蔽されている間に定速状態となる位置とする。(図 4-1, 2, 3 参照)

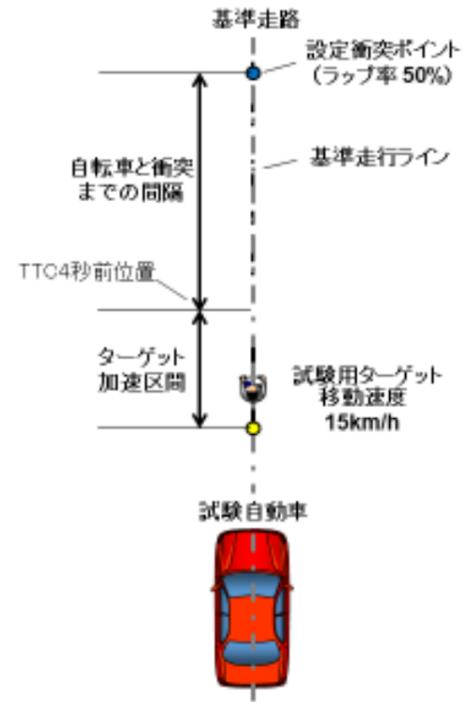


図 4-1 CBL

6.1 Testing

(1) Test scenarios: Testing shall be performed using three different test scenarios for each of the AEBS and FCWS tests, including CBL, CBF, and CBNO. The set collision points will be conducted with a 50% wrap rate for all test scenarios, and the target speed for the test will be set at 15 km/h for CBL and CBF, and 10 km/h for CBNO. The initial position of the test target shall be the position where the target is in a constant speed state by 4 seconds before TTC in CBL, and in CBF and CBNO it shall be the position where the target is in a constant speed state while it is shielded by the shielding wall. (See Figures 4-1,2,3)

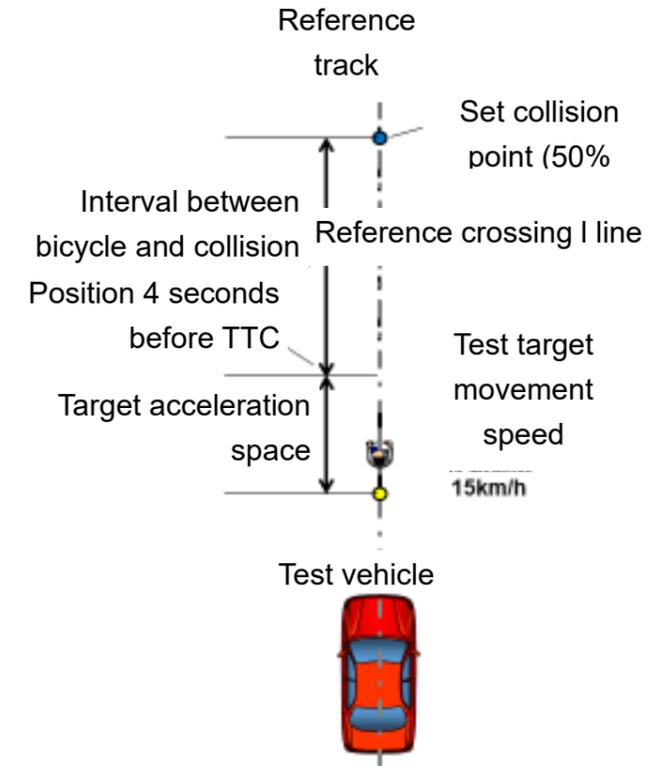


Figure 4-1 CBL

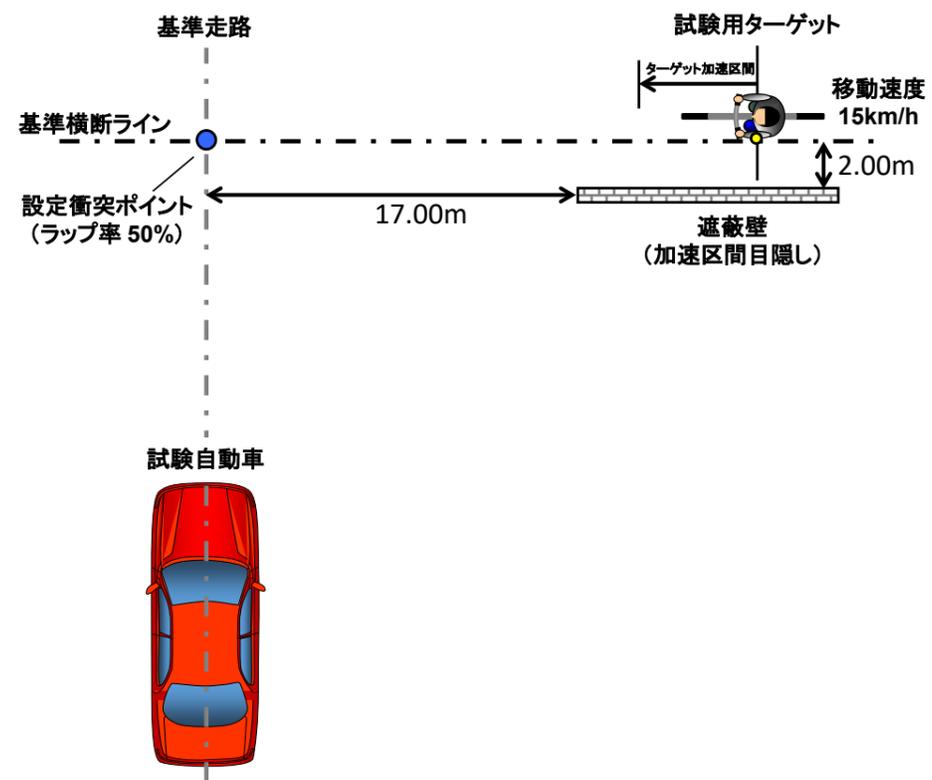


図 4-2 CBF

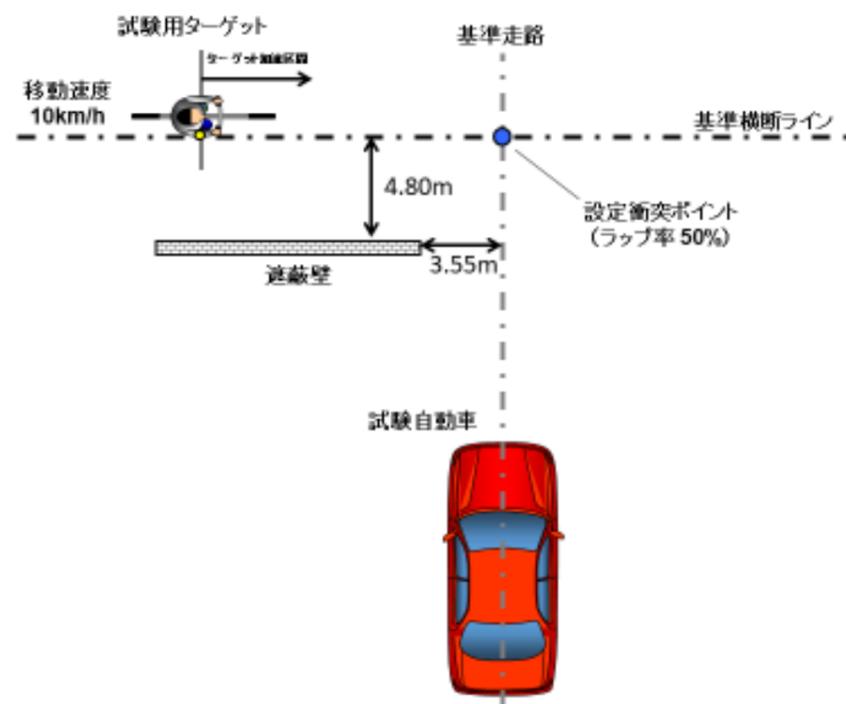


図 4-3 CBNO

(2) 試験自動車速度：試験自動車の試験速度は表 1 に示す範囲とし、試験は最も低い速度条件から開始して CBL は 10km/h 間隔で、CBF 及び CBNO は 5 km/h 又は 10km/h 間隔で段階的に試験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

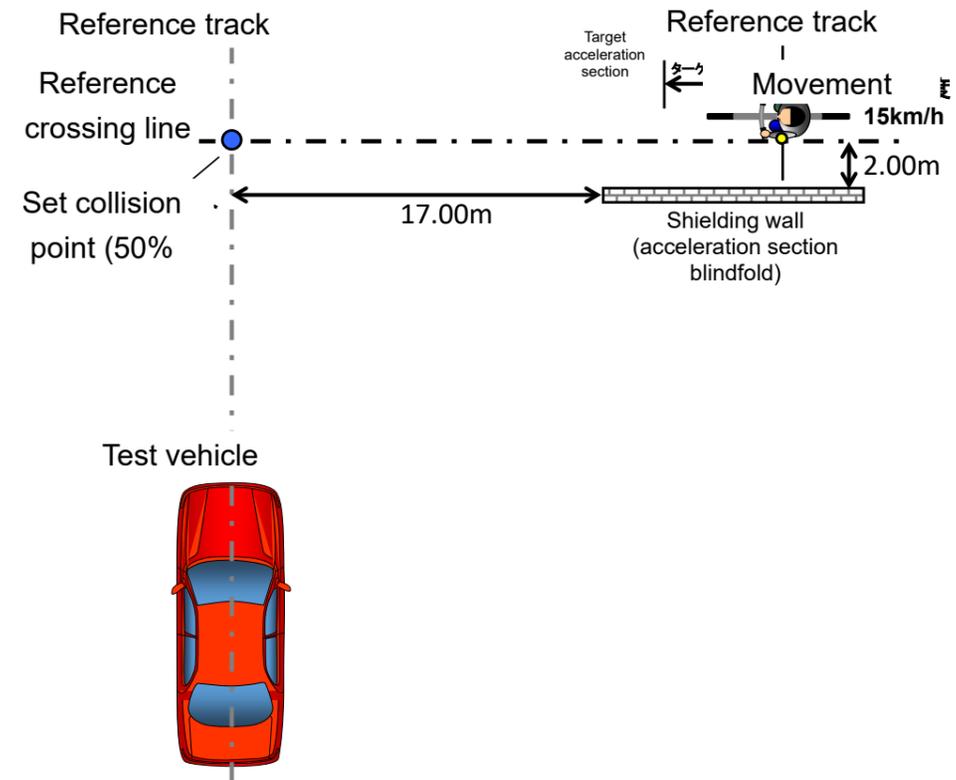


Figure 4-2 CBF

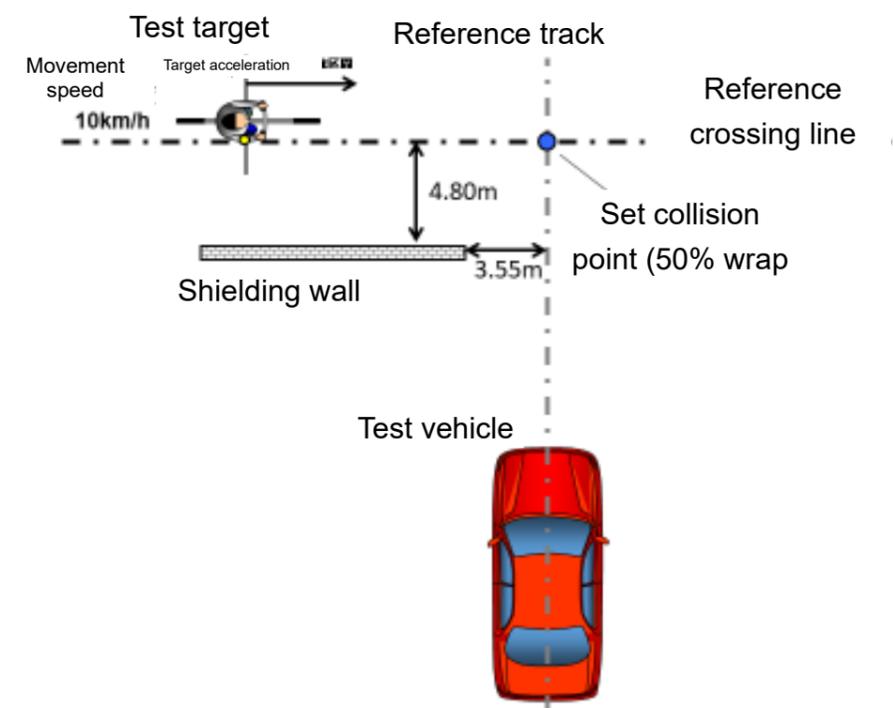


Figure 4-3 CBNO

(2) Test vehicle speed: The test speed of the test vehicle shall be within the range shown in Table 1. The test shall be conducted starting from the lowest speed condition and increasing the test speed in steps of 10 km/h intervals for CBL and 5 km/h or 10 km/h intervals for CBF and CBNO. The speed requirement to start the test may be

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 1 試験速度

	AEBS 試験	FCWS 試験
CBL	40~60km/h	40~60km/h
CBF	10~60km/h	10~60km/h
CBNO	10~50km/h	10~50km/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) 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。

- ① 試験自動車が停止した時点
- ② CBLにおいては試験自動車の速度と試験用ターゲットの速度の差が0.1km/hを下回った時点（試験自動車が試験用ターゲットとほぼ等速となり、停止せずに追従し始めた時点）、CBF及びCBNOにおいてはターゲット干渉領域の後端が近似バンパーラインの側端を超えた時点
- ③ 試験自動車が試験用ターゲットに衝突した時点

(5) 試験の成立条件：計測を開始してからCBLにおいては初期速度差を、CBF及びCBNOにおいては初期速度を求めるまでの間、所定の計測項目が表2に示す許容誤差から外れた場合及び6.3項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、記録された計測データ及び試験映像を分析し、次のような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。

- ① 試験用ターゲットの姿勢が大きく変化した場合
- ② 試験用ターゲットの前後輪の回転が明らかに停止した場合

表 2-1 試験条件の許容誤差 (CBL)

試験条件	許容範囲
試験自動車速度	試験速度 +0.5 km/h 以内
試験用ターゲット速度	設定速度 ±0.5 km/h 以内 (ターゲット加速区間は除く)
試験自動車の横位置	基準走路 ±0.05 m 以内
オフセット量	±0.15m 以内
ヨーレート	±1.0° /s 以内
操舵角速度	±15.0° /s 以内
制動前ブレーキ温度	65~100°C

表 2-2 試験条件の許容誤差 (CBF, CBNO)

raised upon declaration by the vehicle manufacturer, etc. Similarly, the speed requirement to complete the test may be lowered upon declaration by 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 1: Test speed

	AEBS test	FCWS test
CBL	40 to 60 km/h	40 to 60 km/h
CBF	10 to 60 km/h	10 to 60 km/h
CBNO	10 to 50 km/h	10 to 50 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) 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.

- ① When the test vehicle is stopped.
- ② For CBL, when the difference of speed between the test vehicle and the test target falls below 0.1 km/h. For CBF and CBNO, when the rear edge of the target interference area exceeds the side edge of the approximate bumper line.
- ③ When the test vehicle collides with the test target.

(5) Conditions for test validity: If a given measurement item deviates from the tolerances shown in Table 2 from the start of measurement until the initial speed difference is obtained for CBL and the initial speed is obtained for CBF and CBNO, or if the test image in Section 6.3 is not obtained (except in cases where the driving condition of the test vehicle, the operation of the test target, and the collision/avoidance condition can be confirmed by the video images inside or outside the vehicle), it shall be considered invalid (foul) and not included in the test count. The measured values shall be rounded to the nearest unit for each item. (The same applies hereinafter in this test method.)

If any abnormality is found in the operating conditions of the test target, the recorded measurement data and test video shall be analyzed, and if any of the following abnormalities are revealed, the target shall be considered as a foul and shall not be included in the number of tests.

- ① When the posture of the test target changes significantly.
- ② When the rotation of the front and rear wheels of the test target has apparently stopped.

Table 2-1 Tolerance of test conditions (CBL)

Test condition	Permissible range
Test vehicle speed	Test speed + within 0.5 km/h
Test target speed	Set speed within ±0.5 km/h (except for the target acceleration section)
Horizontal position of test vehicle	Reference runway within ±0.05 m
Offset amount	Within ±0.15 m
Yaw rate	Within ±1.0°/s
Steering angle velocity	Within ±15.0°/s
Temperature of brakes before braking	65-100°C

Table 2-2 Tolerance of test conditions (CBF, CBNO)

試験条件	許容範囲
試験自動車速度	試験速度 +0.5 km/h 以内
試験用ターゲット速度	設定速度 ±0.5 km/h 以内 (ターゲット加速区間は除く)
試験自動車の横位置	基準走路 ±0.05 m 以内
試験用ターゲットの横ずれ量	基準横断ライン ±0.10 m 以内 (ターゲット加速区間は除く)
予想衝突ポイント	設定衝突ポイント±10%以内 (計測開始時のみ)
ヨーレート	±1.0° /s 以内
操舵角速度	±15.0° /s 以内
制動前ブレーキ温度	65~100℃

(6) 試験回数：試験回数は試験速度毎に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。

- ① 2回続けて衝突を回避した場合
- ② 2回続けて同じ速度低減率だった場合

(7) 試験の実施要領：試験は、各試験シナリオ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。なお、4.1項において提供された書面、付表1の記入により UN-R152-02 に適合していることが確認できたものは CBF20~40km/h の速度条件で衝突を回避したものとして扱うこととする。CBF 及び CBNO の試験速度の引き上げ間隔は5 km/h とするが、3回の試験中2回以上のいずれかで衝突を回避した場合は試験速度を10km/h 引き上げることができる(5 km/h 増の条件はパス)。10km/h 引き上げた条件でも同様に衝突を回避した場合は、パスした5 km/h 増の条件も衝突を回避したものとして扱うことにする。ただし、3回の試験中2回以上のいずれかで衝突を回避できなかった場合は試験速度を5 km/h 引き下げて、パスした5 km/h 増の試験も実施しなければならない。

以降、同様の手順で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、CBL においては同じ速度条件の試験中に衝突時相対速度が、CBF 及び CBNO においては同じ速度条件の試験中に衝突速度が40km/h 以上の場合が2回となった時点で当該試験シナリオを終了する。

なお、各試験シナリオの実施順は自動車製作者等より申告された順とし、実施中の試験シナリオが終了するまで次の試験シナリオには移行しない。

(8) 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。

(9) 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(ただし、踏み込み速度の最大は400mm/s)で到達し、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Cに記載した方法により機構側で設定する。

Test condition	Permissible range
Test vehicle speed	Test speed + within 0.5 km/h
Test target speed	Set speed within ±0.5 km/h (except for the target acceleration section)
Horizontal position of test vehicle	Reference runway within ±0.05 m
Amount of lateral displacement of test target	Within ±0.10 m of reference crossing line (except for the target acceleration section)
Expected collision point	Within ±10% of set collision point (only at the start of measurement)
Yaw rate	Within ±1.0°/s
Steering angle velocity	Within ±15.0°/s
Temperature of brakes before braking	65-100°C

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

- ① When a collision is avoided twice in a row
- ② If the same rate of velocity reduction is achieved twice in a row

(7) Test procedure: The test shall start from the lowest speed condition or the speed condition declared by the vehicle manufacturer, etc. for each test scenario. In addition, those vehicles that have been entry in Appendix1 confirmed to comply with UN-R152-02 by the documentation provided in Section 4.1 shall be treated as having avoided a collision under the speed conditions of CBF 20 to 40 km/h. The test speed increase interval for CBF and CBNO shall be 5 km/h, but if a collision is avoided in any two or more of the three tests, the test speed may be increased by 10 km/h (the 5 km/h increase condition is passed). If a collision is similarly avoided under the 10 km/h raised condition, the passed 5 km/h increased condition shall also be treated as a collision avoided. However, if a collision cannot be avoided in any two or more of the three tests, the test speed must be reduced by 5 km/h and the passed 5 km/h increase must also be conducted.

Thereafter, the test is conducted in the same manner up to the highest speed condition or the speed condition declared by the vehicle manufacturer, etc. However, the relevant test scenario shall be terminated when the relative velocity at the time of the collision during the test under the same speed conditions for CBL, and when the collision speed exceeds 40 km/h twice during the test under the same speed conditions for CBF and CBNO.

The order in which the test scenarios are conducted shall be the order reported by the vehicle manufacturer, etc., and the next test scenario shall not be started until the test scenario currently being conducted is completed.

(8) 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.

(9) 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 manufacturer, etc., or if the deceleration that normally occurs exceeds the allowable range (4.00 to 4.25 m/s²),

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。

- (10) 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 2 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) 初期速度差：0.1km/h 単位で記録する。
- (4) 初期速度：0.1km/h 単位で記録する。
- (5) 速度低減量：0.1km/h 単位で記録する。
- (6) 速度低減率：小数点以下第 3 位を四捨五入して小数点以下第 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。(日照等により、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(6)及び(7)ただし書きにより 2 回のみで試験を終了した場合は、6.1 項(6)はその速度低減率とし、6.1 項(7)は試験結果のうちの低い値とする。

the mechanism shall set the value by the method described in Appendix C.

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.

- (10) 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 2.
- (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 difference: Record in 0.1 km/h increments.
- (4) Initial speed: Record in 0.1 km/h increments.
- (5) Velocity reduction: Record in 0.1 km/h increments.
- (6) 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.

Further, when testing is ended after conducting 2 tests in accordance with the proviso of sections 6.1 (6) and (7), the rate of reduction in the case of 6.1 (6) shall be the Velocity Reduction Rate obtained and the rate of reduction in the case of 6.1 (7) shall be the lower value of the test results.

試験法（日本語）

付表 1 衝突被害軽減制動制御装置 [対自転車] 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) センサー方式：
- (3) 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 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (2) AEBS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (3) FCWS 機能の有無: 有り・無し
- (4) FCWS 試験開始速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (5) FCWS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (6) 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

(7) 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

(8) 作動開始タイミングの手动設定: 有り () ・ 無し

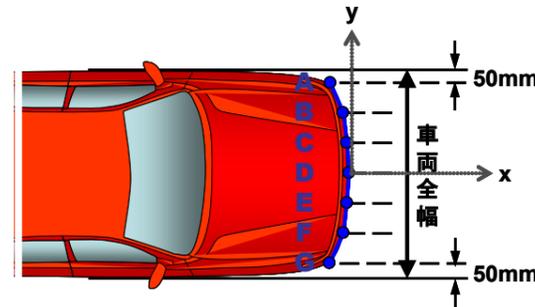
(9) 試験時の陽光条件の制限有無: 有り・無し (影、逆光等の考慮不要)

(10) AEBS 作動回数の制限有無: 有り (一走行当たり 回まで) ・ 無し

(11) 近似バンパーラインの設定値 [mm]:

車両全幅:

- A = (,)
- B = (,)
- C = (,)
- D = (0 , 0)
- E = (,)
- F = (,)
- G = (,)



(12) 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

試験法（英語）

Attached Table 1: Conditions and specifications of the test vehicle for Autonomous Emergency Braking System [car to bicycle] performance test

[To be filled out by the vehicle manufacturer, etc.]

1. Test vehicle specifications

- (1) Model/Type (Model Name): _____ / _____ (_____)
- (2) Sensor system: _____
- (3) Installed Tire

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		
Air pressure (kPa)		

2. Declarations, etc by vehicle manufacturer, etc.

- (1) AEBS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (2) AEBS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (3) FCWS function availability: Available / Not Available
- (4) FCWS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (5) FCWS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (6) Specifications of FCWS function: "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.).

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

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

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

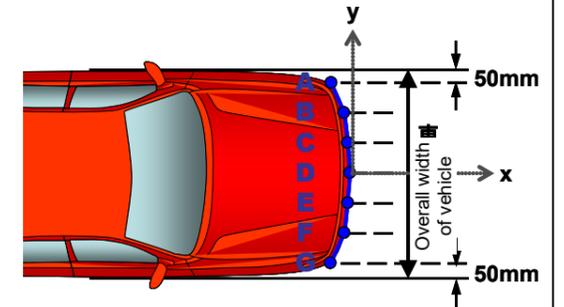
(9) Restrictions on sunlight conditions during the test: Yes/No (No need to consider shadows, backlighting, etc.)

(10) Limit on the number of AEBS operations: Yes (up to times per trip) / No

(11) Approximate bumper line setting [mm]:

Overall width of vehicle:

- A = (,)
- B = (,)
- C = (,)
- D = (0 , 0)
- E = (,)
- F = (,)
- G = (,)



(12) 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.

- (13) 事前データ提出の有無： 有り（付表3又は付表3相当） ・ 無し
 (14) UN-R152-02 適合状況： 適合（以下のいずれかを記入） ・ 非対応
 ①適合していることを証する書面の提出： 有 ・ 無
 ②型式指定を受けた日： 年 月 日（令和6年7月1日以降）
 ③完成検査終了日： 年 月 日（令和8年7月1日以降/軽貨物：令和9年9月1日以降）

(15) 試験シナリオの実施順： ① ② ③

(16) 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〔対自転車〕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) センサー方式：
 (4) 装着タイヤ

	前輪	後輪
サイズ		
銘柄・型式		
空気圧 (kPa)		

(5) 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	前軸					%

(13) Advance data submission: Yes (Appendix Table 3 or equivalent)/No

(14) UN-R152-02 Conformance Status: Conform (fill in one of the following) / Incompatible

- ① Submission of document certifying conformity: Yes / No
 ② Date of type designation: Year month day (after July 1, 2024)
 ③ End date of completion inspection: Year month day (on or after July 1, 2026 / on or after September 1, 2027 for light freight)

(15) Order of test scenarios ① ② ③

(16) Other special notes, etc.

3. Functions and notes about the system to support users, etc.

Documents shall be attached relating to the subjects and conditions of activation under the environment determined by the vehicle manufacturer, etc and the idea of functions of the system.

Attached Table 2 Test results of Autonomous Emergency Braking System [car to bicycle] performance test

【To be filled out by examining officer】

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

1. Test vehicle specifications

- (1) Model/Type (Model Name): _____ / _____ (_____)
 (2) Frame number: _____
 (3) Sensor system: _____
 (4) Installed Tire

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		
Air pressure (kPa)		

(5) Test vehicle load distribution

		Left wheel	Right wheel	Subtotal	Grand Total	Front-rear Distribution
Load distribution at vehicle delivery (daN)	Front axle					%
	Rear axle					%
Load distribution	Front					%

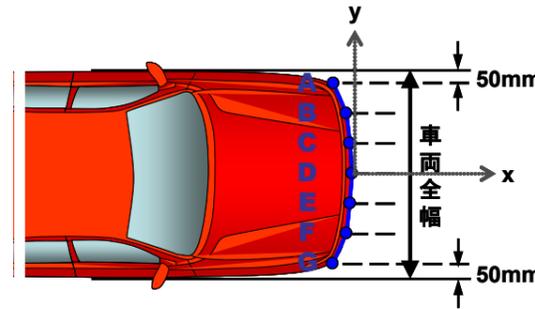
荷重配分 (daN)						
	後 軸					%

(注) 1 daN = 1 kgf として表記

2. 試験時の条件設定等

- (1) AEBS 試験開始速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (2) AEBS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (3) FCWS 機能の有無: 有り・無し
- (4) FCWS 試験開始速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (5) FCWS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (6) FCWS 機能の仕様: 「聴覚及び視覚情報」・「聴覚及び触覚情報」
- (7) 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
- (8) 作動開始タイミングの手動設定: 有り () ・ 無し
- (9) 近似バンパーラインの設定値 [mm]:

- 車両全幅:
- A = (,)
 - B = (,)
 - C = (,)
 - D = (0 , 0)
 - E = (,)
 - F = (,)
 - G = (,)



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: _____

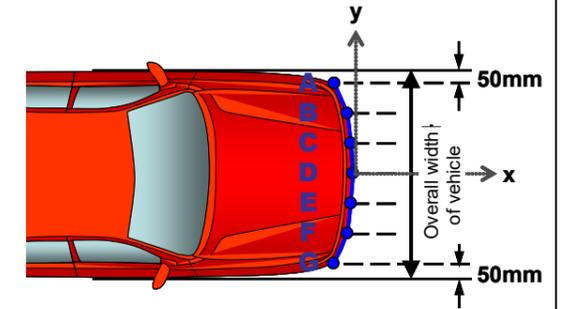
at testing time (daN)	axle					
	Rear axle					%

(Note) Indicated as 1daN = 1kgf

2. Setting of conditions for testing, etc.

- (1) AEBS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (2) AEBS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (3) FCWS function availability: Available / Not Available
- (4) FCWS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (5) FCWS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
- (6) Specifications of FCWS function: "Auditory and visual information" and "auditory and haptic information"
- (7) 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
- (8) Manual setting of activation start timing: Yes ()/No
- (9) Approximate bumper line setting [mm]:

- Overall width of vehicle:
- A = (,)
 - B = (,)
 - C = (,)
 - D = (0 , 0)
 - E = (,)
 - F = (,)
 - G = (,)



3. Environmental conditions

- 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) CBL の AEBS 試験

速度条件	試験回数	回避可否 (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
			初期速度差	衝突時 相対速度	速度低減量	速度低減率	
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(2) CBL の FCWS 試験

速度条件	試験回数	回避可否 (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
			初期速度差	衝突時 相対速度	速度低減量	速度低減率	
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(3) CBF の AEBS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

4. Test results

(1) AEBS test for CBL

Velocity Conditions	Number of Tests	Avoided or Not (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	Velocity Reduction Rate Median
			Initial Velocity Difference	Relative Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(2) FCWS test for CBL

Velocity Conditions	Number of Tests	Avoided or Not (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	Velocity Reduction Rate Median
			Initial Velocity Difference	Relative Speed at Collision	Velocity Reduction Amount	Velocity Reduction Rate	
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(3) AEBS test for CBF

Velocity Conditions	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	1st						

15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
55km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

(*)○：衝突回避、 P：パス（回避扱い）、 △：速度低減、 ×：不 작동、 -：未実施

(4) CBF の FCWS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						

15km/h	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
55km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(4) FCWS test for CBF

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						

	3回目						
15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
55km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(5) CBNO の AEBS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
55km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(5) AEBS test for CBNO

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						

15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(6) CBNO の FCWS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

15km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
20km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
25km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
30km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
35km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
40km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
45km/h	3rd						
	1st						
	2nd						
50km/h	3rd						
	1st						
	2nd						

(*) ○ : Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(6) FCWS test for CBNO

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						

25km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					
30km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					
35km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					
40km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					
45km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					
50km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					

(*)○：衝突回避、 P：パス（回避扱い）、 △：速度低減、 ×：不 작동、 -：未実施

25km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
30km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
35km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
40km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
45km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
50km/h	3rd					
	1st					
	2nd					

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

付表 3 衝突被害軽減制動制御装置 [対自転車] 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。

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) センサー方式：
- (4) 装着タイヤ

	前輪	後輪
サイズ		
銘柄・型式		

Attached Table 3 Test results of Autonomous Emergency Braking System [car to bicycle] performance test

[For advance data as defined 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.

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

※

1. Test Vehicle Specification

- (1) Model/Type (Model Name): _____ / _____ (_____)
- (2) Frame number: _____
- (3) Sensor system: _____
- (4) Installed Tire

	Front	Rear
Size		
Brand/Type		

空気圧 (kPa)		

(5) 試験自動車の荷重配分

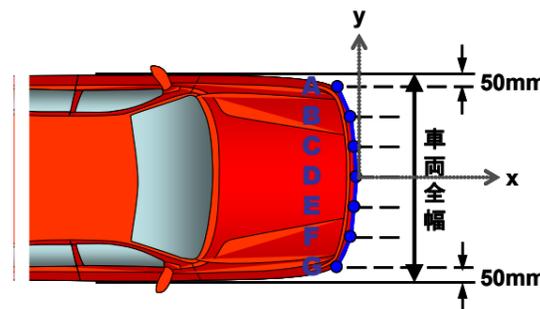
		左輪	右輪	小計	総計	前後配分
納車時の荷重配分 (daN)	前軸					%
	後軸					%
試験時の荷重配分 (daN)	前軸					%
	後軸					%

(注) 1 daN = 1 kgf として表記

2. 試験時の条件設定等

- (1) AEBS 試験開始速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (2) AEBS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (3) FCWS 機能の有無: 有り・無し
 (4) FCWS 試験開始速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (5) FCWS 試験終了速度 CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (6) FCWS 機能の仕様: 「聴覚及び視覚情報」・「聴覚及び触覚情報」
 (7) 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
 (8) 作動開始タイミングの手动設定: 有り()・無し
 (9) 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(9)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。】
 (10) 近似バンパーラインの設定値 [mm]:

- 車両全幅:
 A = (,)
 B = (,)
 C = (,)
 D = (0 , 0)
 E = (,)
 F = (,)
 G = (,)



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:

Air pressure (kPa)		

(5) Test vehicle load distribution

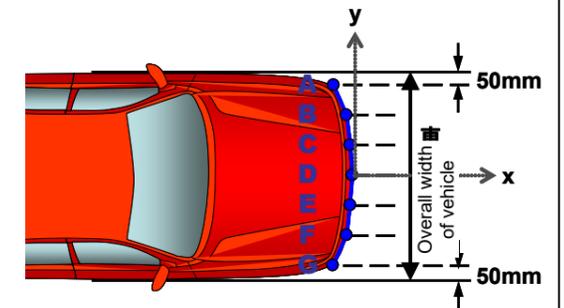
		Left wheel	Right wheel	Subtotal	Grand Total	Front-rear Distribution
Load distribution at vehicle delivery (daN)	Front axle					%
	Rear axle					%
Load distribution at testing time (daN)	Front axle					%
	Rear axle					%

(Note) Indicated as 1daN = 1kgf

2. Setting of conditions for testing, etc.

- (1) AEBS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (2) AEBS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (3) FCWS function availability: Available / Not Available
 (4) FCWS test start speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (5) FCWS test end speed CBL: km/h CBF: km/h CBNO: km/h
 (6) Specifications of FCWS function: "Auditory and visual information" and "auditory and haptic information"
 (7) 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
 (8) Manual setting of activation start timing: Yes ()/No
 (9) Accelerator/brake operation input: Automatic driving system, etc./Driver
 [If the driver performs the accelerator/brake operation input, a written record of the actual measured values for each of the accelerator/brake operation input provisions in Section 6.1 (9) of the test method shall be submitted.]
 (10) Approximate bumper line setting [mm]:

- Overall width of vehicle:
 A = (,)
 B = (,)
 C = (,)
 D = (0 , 0)
 E = (,)
 F = (,)
 G = (,)



3. Environmental conditions

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

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：

4. 試験結果

(1) CBL の AEBS 試験

速度条件	試験回数	回避可否 (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
			初期速度差	衝突時相対 速度	速度低減量	速度低減率	
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(2) CBL の FCWS 試験

速度条件	試験回数	回避可否 (*)	(a)	(b)	(c)=(a)-(b)	(d)=(c)/(a)	速度低減率 中央値
			初期速度差	衝突時相対 速度	速度低減量	速度低減率	
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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. Test results

(1) AEBS test for CBL

Velocity Conditions	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	
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(2) FCWS test for CBL

Velocity Conditions	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	
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						

60km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					

(*)○：衝突回避、 P：パス（回避扱い）、 △：速度低減、 ×：不 작동、 -：未実施

(3) CBF の AEBS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
55km/h	1回目						
	2回目						

60km/h	2nd					
	3rd					
	1st					
60km/h	2nd					
	3rd					

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(3) AEBS test for CBF

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
55km/h	1st						
	2nd						

	3回目						
60km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

(4) CBFのFCWS試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
55km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

	3rd						
60km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(4) FCWS test for CBF

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
55km/h	1st						
	2nd						

60km/h	1回目					
	2回目					
	3回目					

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

(5) CBNO の AEBS 試験

速度条件	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	
10km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
15km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
20km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
25km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
30km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
35km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
40km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
45km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						
50km/h	1回目						
	2回目						
	3回目						

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

60km/h	3rd					
	1st					
	2nd					
	3rd					

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(5) AEBS test for CBNO

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

(6) CBNO の FCWS 試験

速度条件	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	
10km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
15km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
20km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
25km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
30km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
35km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
40km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
45km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						
50km/h	1 回目						
	2 回目						
	3 回目						

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

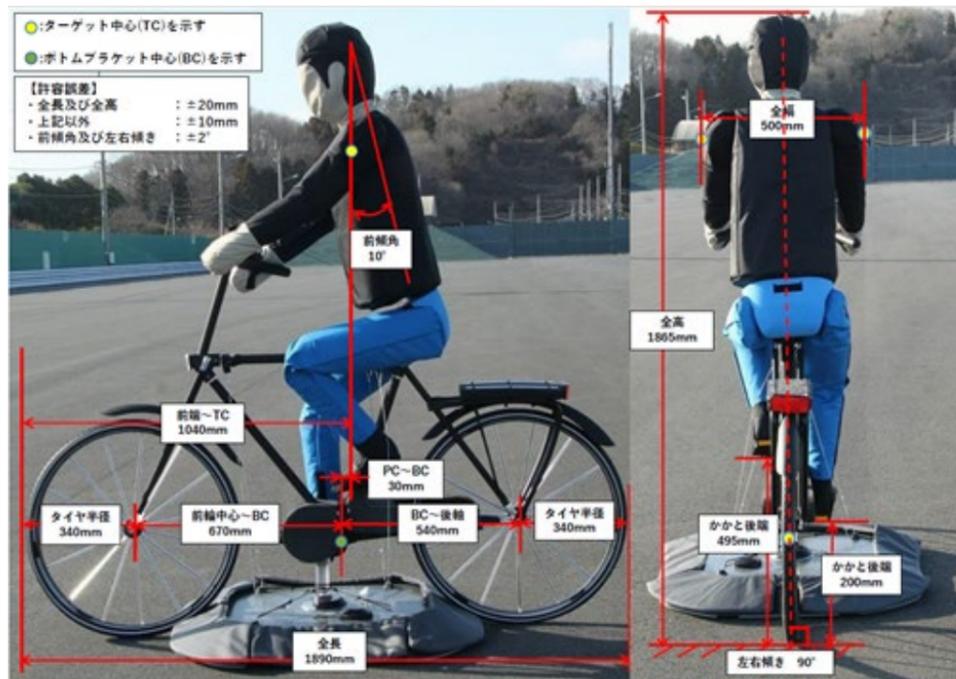
(6) FCWS test for CBNO

Velocity Conditions	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	1st						
	2nd						
	3rd						
15km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
20km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
25km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
30km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
35km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
40km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
45km/h	1st						
	2nd						
	3rd						
50km/h	1st						
	2nd						
	3rd						

(*)○: Collision avoidance, P: Pass (treated as avoidance), △: Velocity reduction, ×: Not activated, -: Not implemented

付録 A 試験用ターゲットの仕様

試験用ターゲットは、ISO 19206-4 : 2020 Road vehicles — Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions — Part 4 : Requirements for bicyclist targets で示された仕様にしたものを使用する。付図 A に試験用ターゲットの外観及び寸法諸元を示す。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、自転車及び自転車運転者に近い被検出特性を示すように設計される。また、プラットフォームは各種センサーによる試験用ターゲットの検出に影響を与えないよう設計される。なお、評価試験には、トップカバーを装着しない。



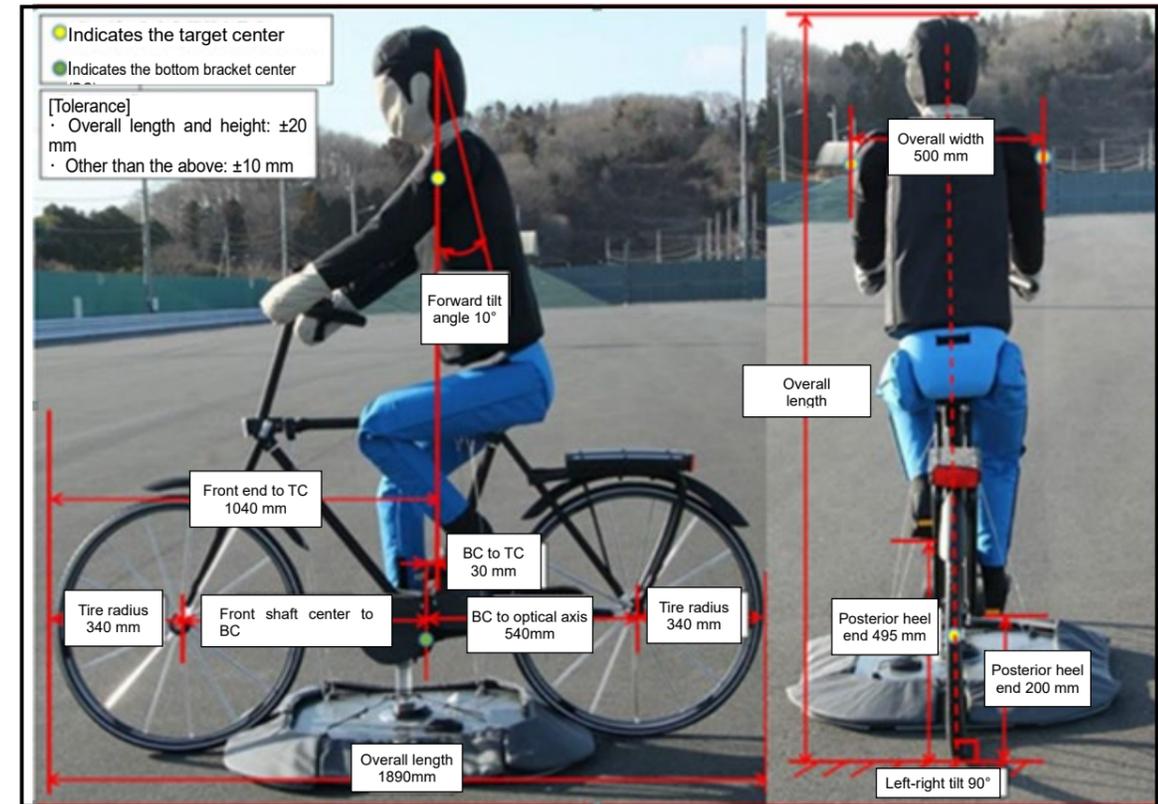
付図 A 試験用ターゲットの外観及び寸法諸元

付録 B 試験に用いるターゲット加速区間の目隠し及び遮蔽物の仕様

ターゲット加速区間の目隠し及び遮蔽物には、付図 B の外観及び寸法を満たす遮蔽壁を使用する。遮蔽壁は、レーザーレーダーやミリ波レーダーなどのセンサーに対して、煉瓦壁に近い反射特性を示すように設計される。

Appendix A. Test target specifications

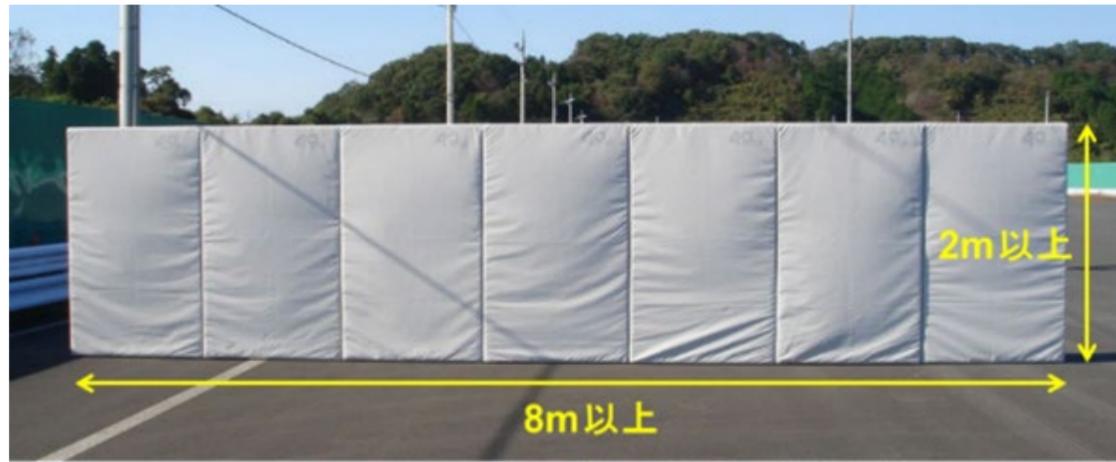
Test targets shall be in accordance with the specifications given in ISO 19206-4 : 2020 Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions — Part 4 : Requirements for bicyclist targets. Attached Figure A shows the appearance and dimensional specifications of the test target. The test targets will be designed to exhibit detection characteristics similar to those of bicycles and bicyclists for sensors such as laser radar, millimeter wave radar and cameras. The platform will also be designed so as not to affect the detection of test targets by various sensors. Note that the top cover is not installed for the evaluation test.



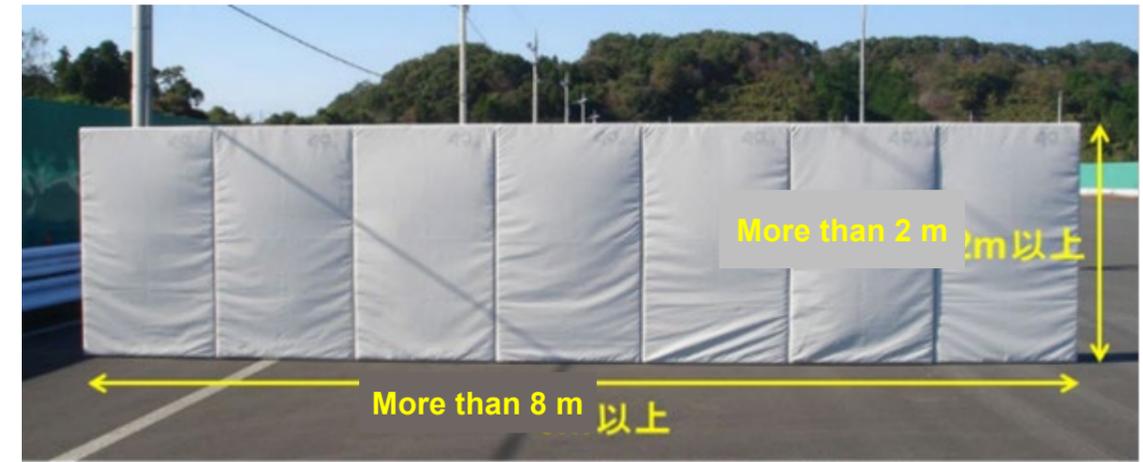
Attached Figure A. Appearance and dimensional specifications of the test target

Appendix B. Specification of blindfolds and shields for the target acceleration interval used in the test

The target acceleration section shall be blindfolded and shielded with a barrier wall that meets the appearance and dimensions shown in Attached Figure B. The shielding wall shall be designed to exhibit reflective characteristics similar to a brick wall to sensors such as laser radar and millimeter wave radar.



付図B 遮蔽壁の外観と必要寸法



Attached Figure B. Appearance and required dimensions of shielding wall

付録C FCWS試験におけるブレーキ操作の設定方法

C.1 定義

- (1) T_{BRAKE} : ブレーキペダルの踏み込み量が5 mm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 2 m/s^2 を超えた時点
- (3) $T_{6\text{m/s}^2}$: フィルタ処理した減速度データが、初めて 6 m/s^2 を超えた時点

C.2 計測方法

本則4.項で記した計測方法とフィルタを適用する。

C.3 ブレーキ入力特性の設定方法

C.3.1 設定前準備

最初に本則5.2項なお書き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。

C.3.2 ブレーキ入力特性の設定:

- (1) 試験自動車が 85 km/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、試験速度で走行中のエンジン回転数が 1500 rpm 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、 $80 (\pm 1)\text{ km/h}$ を下回ったら $20 (\pm 5)\text{ mm/s}$ のペダル踏み込み速度で制動を開始し、減速度が 7 m/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 1500 rpm 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 7 m/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) $T_{2\text{m/s}^2}$ から $T_{6\text{m/s}^2}$ 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、 4 m/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、 4 m/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。

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

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

C.2 Measurement method

The measurement methods and filters described in Section 4 of this rule shall be applied.

C.3 How to set brake input characteristics

C.3.1 Preparation for setup

After first performing a warm-up run as described in the notes to Section 5.2 of this rule, the brake input characteristic settings shall be implemented immediately prior to conducting the FCWS test.

C.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 $80 (\pm 1)\text{ km/h}$, start braking at a pedal stroke speed of $20 (\pm 5)\text{ mm/s}$ 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 $T_{2\text{m/s}^2}$ and $T_{6\text{m/s}^2}$, a quadratic curve approximation using the least-squares method is used to calculate the pedal stroke corresponding to a deceleration of 4 m/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 4 m/s^2 (this is "F4", unit N).

C.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 C.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、C.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 $4 (+0.25) \text{ m/s}^2$ 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 5 m/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 C.4 のブレーキ操作を繰り返し、平均減速度が $4 (+0.25) \text{ m/s}^2$ の範囲内に収まるようにする。

C.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 $D4 \times 5 \text{ mm/s}$ 又は 400 mm/s の小さい方の値とする。(すなわち、 200 ms で踏み込み量が D4 に達するための速度とし、上限値を 400 mm/s とする)
- (4) カットオフ周波数 20 Hz で二次フィルタ処理した、若しくは 50 ms 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。
 - ① C.3 で定義された踏み込み量 D4 を初めて超えた時点
 - ② C.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 200 ms 以内に安定した踏力制御を実現するべきであるが、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 200 ms 以下であればよい。
- (6) $T_{FCW} + 1.4$ 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。

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

- (1) The test vehicle is driven at a constant speed of $80 (+1) \text{ km/h}$. The gear position of the test vehicle shall be the same as in C.3.2.
- (2) Apply the brake according to the brake operation method described in C.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 $4 (+0.25) \text{ m/s}^2$, 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 $4 (+0.25) \text{ m/s}^2$.

C.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 $D4 \times 5 \text{ mm/s}$ 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 .)
- (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} .
 - ① When the pedal stroke D4 defined in C.3 is exceeded for the first time.
 - ② When the tread force value F4 defined in C.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 $T_{FCW} + 1.4$ seconds and the end of the test preferably should fall within the range of $F4 \pm 10 \text{ N}$.