

## 背景

予防安全評価試験についてはこれまで以下のような効率化が図られてきている。

- ・AEBS対歩行者(昼間)試験:各条件における試験回数を原則3回から原則1回(2019)
- ・AEBS対車両試験:評価廃止(2024)
- ・AEBS対自転車試験:一部条件を書面(UN-R152-02適合)による確認(2024)

対歩行者AEBS夜間試験については、街灯ありを2018年度から、街灯なしを2019年度から開始している。街灯あり・なしとあわせて現在2~3日の試験期間を要している。今後新たに交差点における出会い頭試験等の導入が予定されており、試験費用・工数増加をできるだけ抑えるため、これまでのアセス試験結果を分析し、夜間試験効率化の可否について検討を行った。

## 「試験回数1回化」(以下「N=1試験」)の可能性検討

対歩行者AEBS夜間試験は、1つの車速条件において原則3回の試験を実施しているが、対歩行者昼間試験と同条件である、N=1試験とした場合の試験回数削減効果と評価結果について検討した。

# AEBS対歩行者（夜間）試験の効率化に関する検討

## 【検討内容】

- ・ 現行試験方法に対し、 $N = 1$  試験導入後の試験回数と試験結果を試算し、現行試験結果と乖離無く、試験回数を削減できるか検討した。
- ・ この検討にあたり、「 $N = 1$  試験」の取扱いは、対歩行者（昼間）の試験で既に導入されている取扱いに基づき、以下とすることを前提条件とした。

### <前提条件>

現行試験法：試験回数（注1：走行本数の意味）は各試験車速毎に3回実施し、中央値となる速度低減率を結果とする。ただし2回続けて衝突を回避した場合又は2回続けて同じ速度低減率だった場合は、3回目の試験を省略可とする。

見直し案（ $N = 1$  試験化）：試験回数は各試験車速毎に1回実施し、その速度低減率を結果とする。ただし速度低減量が事前データに対して $\pm 5 \text{ km/h}$ 以上乖離した場合（注2）はさらに2回（即ち計3回）実施して中央値となる速度低減率を結果とする。

注2：上記のアンダーラインは、平成28年度からAEBS対車両試験において試験回数を3回から1回に効率化した際に得点誤差を抑えるために採用された運用方法と同じ

# AEBS対歩行者（夜間）試験の効率化に関する検討

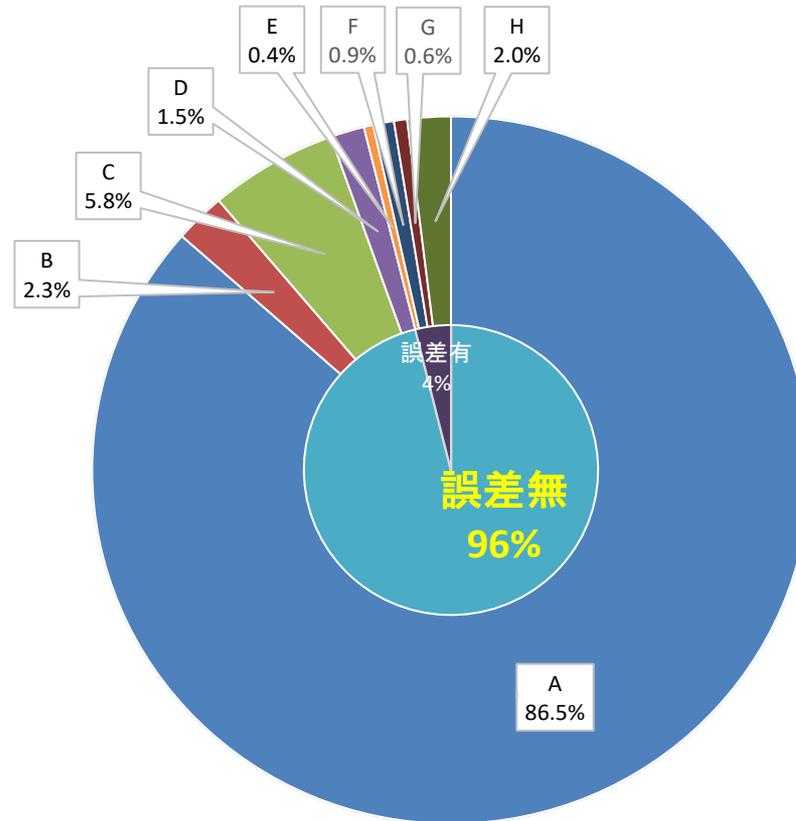
## 【検討手法】

街灯あり・なしを共に実施している2019-2023年度の試験結果（62台分）を用いて以下の事項を実施した。

- ◆ まず、全62台分の試験データ（車種数×シナリオ数×速度条件：1178ケース）を抽出し、現行試験結果に対し、N=1試験とした場合の各ケース毎の得点誤差を試算  
【⇒グラフ1参照】
- ◆ 次に、車種毎の評価結果への影響を確認するため、N=1試験とした場合の車種毎の得点誤差を試算【⇒グラフ2参照】
- ◆ 最後に、試験回数削減効果を見積もるため、N=1試験とした場合の車種毎の試験回数を試算【⇒グラフ3参照】

# グラフ1：各ケース毎の得点誤差に関する試算

- 全1178ケースにおいて、現行試験方法に対し、N=1試験とした場合の各ケース毎の得点誤差について試算を行った。



## <結果>

- ◆ 1178ケース中、1132ケース（96%）はN=1試験としても同一得点であった。
- ◆ 1178ケース中、46ケース（4%）は得点誤差があった。車種毎で見たときにどの程度の得点誤差になるかについて、グラフ2で考察した。

# グラフ1：各ケース毎の得点誤差に関する試算（参考）

## 【内訳】

【凡例】衝突回避：○、速度軽減：△、不作動：×

記号	事前データ*	整理される類型(8類型)	→	整理される類型(8類型)	ケース数	N=1試験とした場合との得点誤差 (N=1試験時の試験結果が、現行試験法より良くなれば+と表記)
		現行試験法下での各ケースにおける1~3回目(走行本数)の試験結果		N=1試験時における試験結果(シミュレーション)		
A	有&無	○○ (1,2回目衝突回避)	→	○○ (1,2回目衝突回避)	1019	無し (1132ケース)
B	有&無	○×○、○△○ (1,3回目衝突回避)	→	○×○、○△○ (1,3回目衝突回避)	27	
C	有	×○○、△○○ (1回目衝突回避以外**)	→	×○○、△○○ (1回目衝突回避以外**)	68	
D	無	△△△、△△×、×××等 (1回目衝突回避以外**で、1回目 が現行試験法の中央値として採用)	→	△△△、△△×、×××等 (1回目衝突回避以外**で、1回目 が現行試験法の中央値として採用)	18	
E	有	○△△、○△×、○×△等 (1回目衝突回避しても、2回目以降 で衝突回避以外**)	→	○△△、○△×、○×△等 (1回目衝突回避しても、2回目以降 で衝突回避以外**)	5	有り(+側) (23ケース)
F	無	○△△、○△×、○×△等 (1回目衝突回避しても、2回目以降 で衝突回避以外**)	→	○△△、○△×、○×△等 (1回目衝突回避しても、2回目以降 で衝突回避以外**)	11	
G	無	△××等 (1回目衝突回避以外**で、結果 が現行試験法の中央値より良い)	→	△××等 (1回目衝突回避以外**で、結果 が現行試験法の中央値より良い)	7	
H	無	×○○、×△○等 (1回目衝突回避以外**で、結果 が現行試験法の中央値より悪い)	→	×○○、×△○等 (1回目衝突回避以外**で、結果 が現行試験法の中央値より悪い)	23	有り(-側) (23ケース)

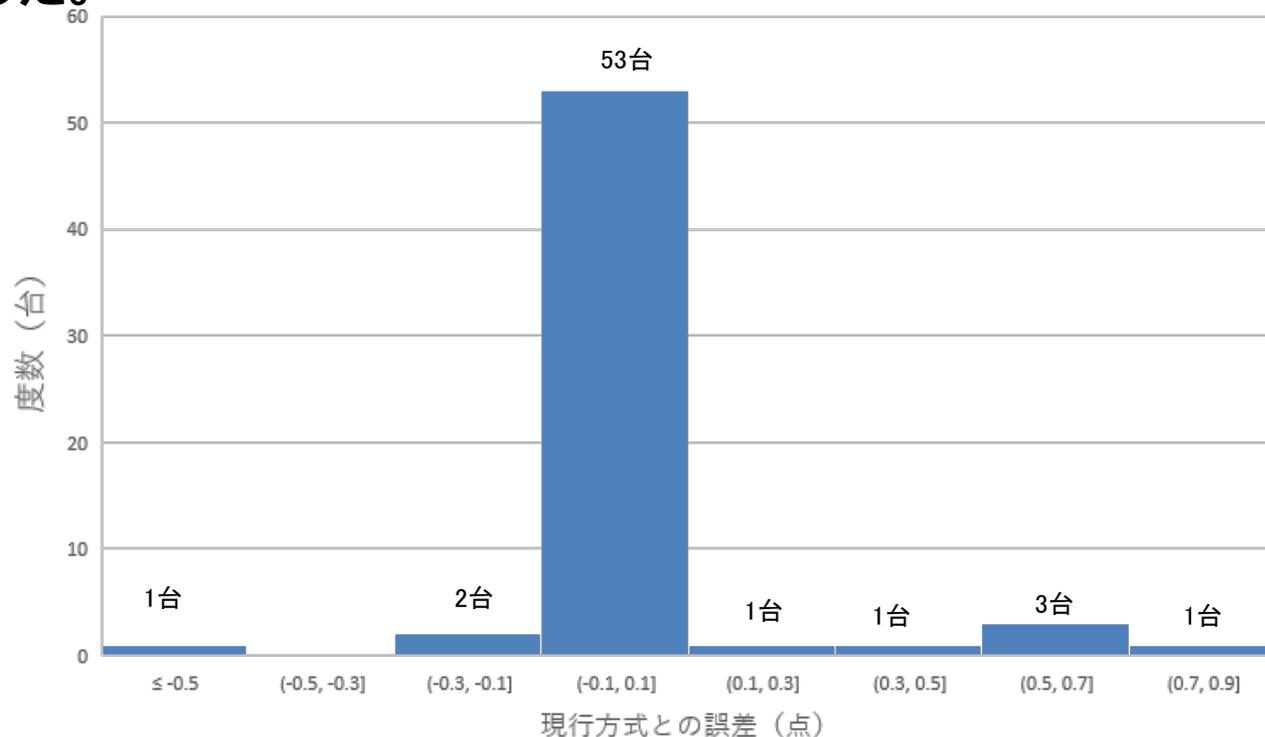
\*事前データ：1回目に△又は×であっても、事前データが「有」だと、N=1試験導入後でも、2回目以降の試験が可能。

\*\*衝突回避以外：速度軽減(△)、不作動(×)により衝突したものの

2~3回目(灰色の文字)は、N=1試験により、試験が省略。

# グラフ2：車種毎の得点誤差に関する試算

- 車種毎の評価結果への影響を確認するため、N = 1 試験とした場合の車種毎の得点誤差を試算した。



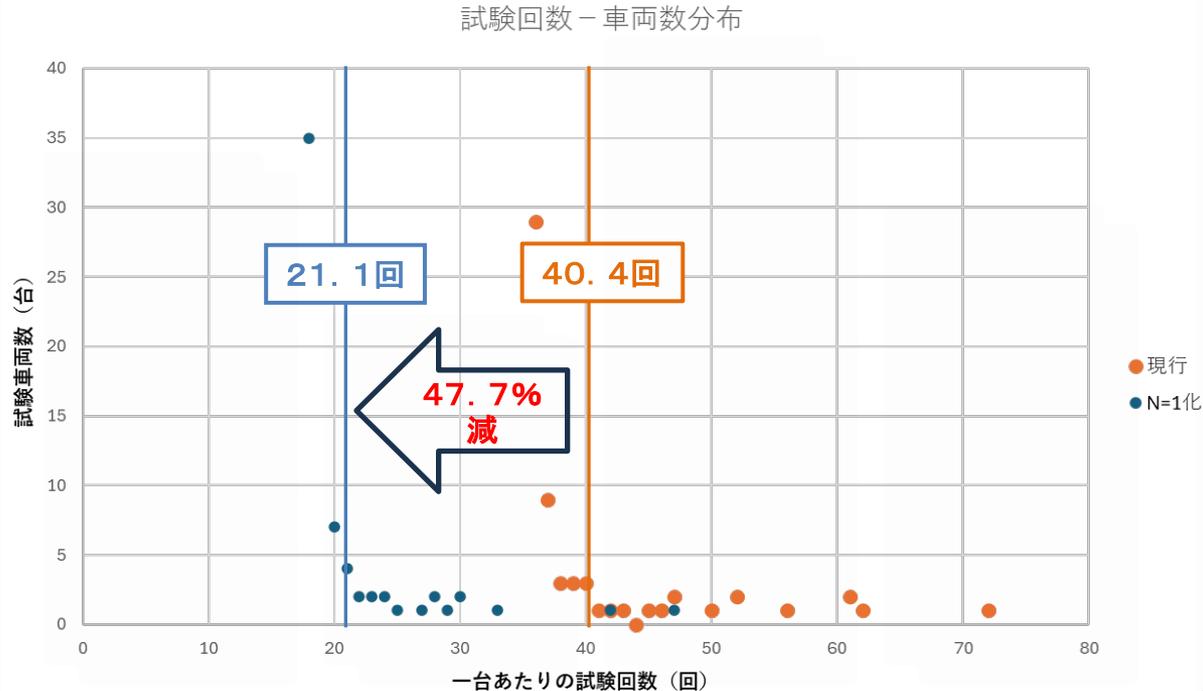
得点誤差 (27.5点満点)	プラス側最大	+ 0.85点
	マイナス側最大	- 0.61点
	誤差のなかった台数 ( ) 内は割合	48台 (77.4%)

## <結果>

- ◆ 現行試験法との得点誤差は、**±1点未満に全62台が収まった。**
- ◆ グラフ2に基づき、**±1点未満の得点誤差はあるものの、重み係数(0.69)を加味すれば、総合得点に対する影響は少ないと考えられる。**

# グラフ3：試験回数削減効果に関する試算

- 試験回数削減効果を見積もるため、N=1試験とした場合の各車種毎の試験回数を試算した。



( ) 内は62台中の車両数

		現行 (実績)	N=1(試算)	削減率
1台あたりの 試験回数	最小	36回 (29台)	18回 (35台)	-50.0%
	最大	72回 (1台)	47回 (1台)	-34.7%
	平均	40.4回	21.1回	<b>-47.7%</b>

- ◆ N=1試験とした場合、試験回数は約半減となる**47.7%**となる。
- ◆ グラフ3に基づき、効率化の観点からも、**N=1試験とすることは一定の効果がある**と考えられる。

### 衝突被害軽減制動制御装置[対車両]性能試験の改正概要

#### 1. 変更方針

衝突被害軽減ブレーキ[対車両]評価試験にあっては、平成26年度の評価試験導入時に検出装置が安定作動するか否かの不安があったことから、各速度域の試験を3回実施してその中央値を試験結果としている。

平成27年度前期評価試験では評価結果が安定していたことから、当該装置の大幅な性能向上と検出装置等の安定作動しているものと推察するところ。

このため、過去の評価試験結果を検討し評価結果に影響が無い場合は、平成28年度から各速度域における試験回数を1回としたい。

#### 2. 検討結果

##### (1) 試験回数

これまでの全試験結果 (N=1776) を、従来方式の結果 (3回の中央値) を用いて試験回数を1回とした場合、試験回数は約60%削減される。

##### (2) 総得点への影響

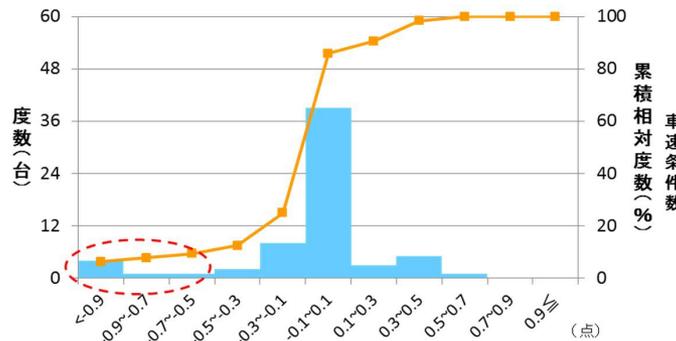
これまでの全試験結果の90%は±0.5点に収まるが、0.5点以上の得点差がある車種もあったことから正しい評価が出来ない可能性がある。(グラフ1)

##### (3) 試験結果の影響がある評価結果の検討

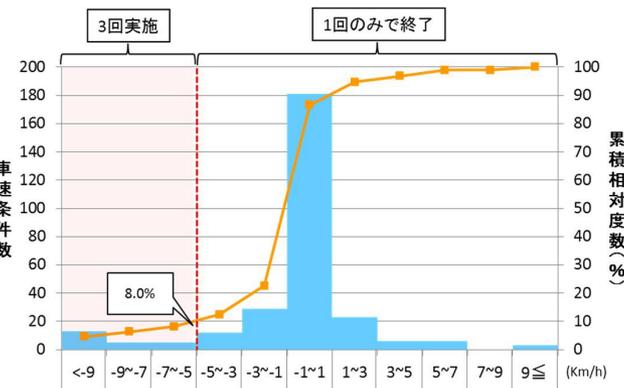
1回目の試験結果が「衝突」「不作動」であった車種について、中央値との乖離を調査したところ、約6 km/h 程度であった。

このため、自動車製作者等から提出された事前申告値より ±5 km/h 以上乖離した場合は、従前通り評価試験を3回実施したうちの中央値を採用することにより、0.5点以内に収束する。(グラフ2)

なお、自動車製作者等は、当機構の試験方法と同じ方法により計測した値を事前申告値として提出する。



(グラフ1)



(グラフ2)

## 対歩行者AEBS（昼間）試験の試験効率化に関する検討

- 検討内容：3通りの試験方式について、試験回数と成績を試算し、  
従来方式の成績と乖離無く、試験回数を削減できる方式を調査する。

試験方式		従来	原則1回	10kph・3回	10kph・原則1回
試験方法	車速条件	5kph刻み	5kph刻み	10kph刻み	10kph刻み
	実施回数および 試験結果（採用値）	3回	原則1回*	3回	原則1回*
		中央値	*速度低減量が 事前データと ±5kph以上乖離した 車速条件は3回実施 中央値	中央値	*原則1回方式と同じ
備考	-	対車両AEBS試験 の効率化と同じ	※Pass（回避の時の20kphとばし）なし ※基準評価試験のCPNOシナリオの 最大車速は50kphとする （試算には45kphの結果を使用）		
試算結果	1台あたりの 平均試験回数 （ ）内は削減率	約37回	約19回 (-49.1%)	約33回 (-12.8%)	約17回 (-54.1%)
	試験成績 （従来方式との差分 ±1点未満の割合）	-	36台 （全体の100%）	28台 （全体の77.8%）	30台 （全体の83.3%）

※試算には2016-2017年度に実施した、対歩行者AEBS試験の結果36台分を用いた

- 結論：評価の適切さおよび効率化の観点において**原則1回方式**が妥当と考えられる。

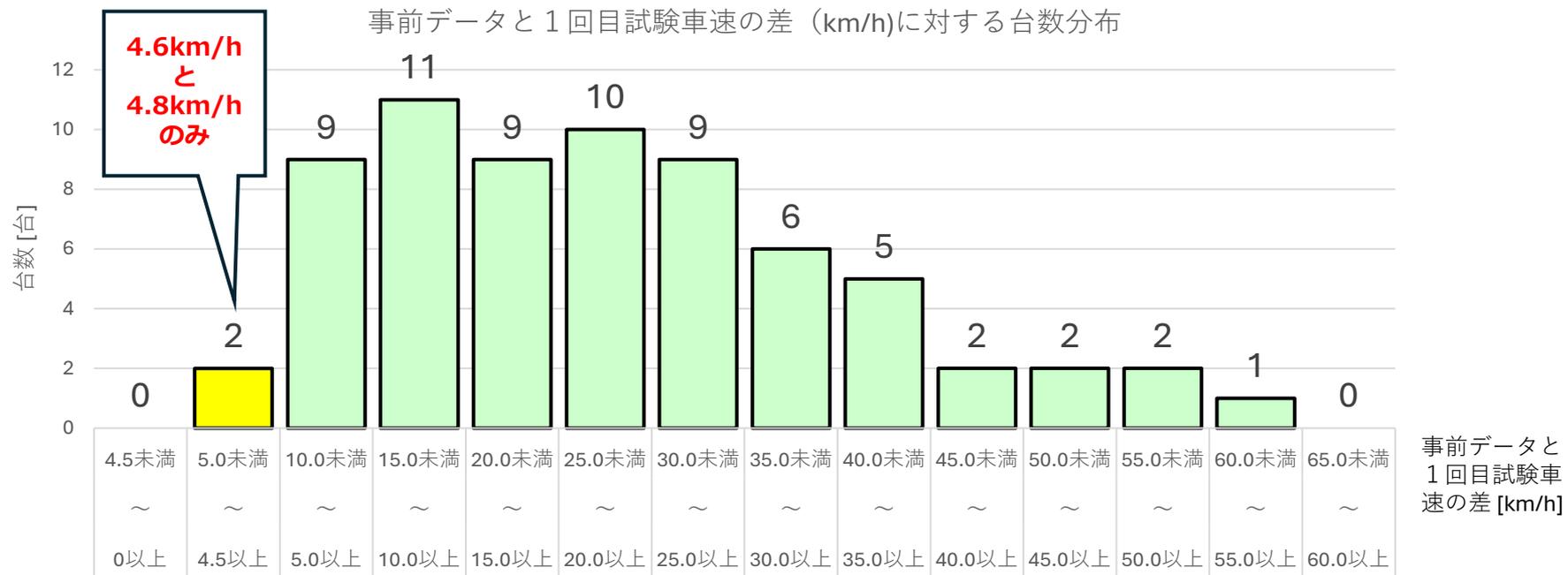
# 速度低減量「5km/h以上」の妥当性

令和6年度(2024)第2回自動車アセスメント評価検討会 資料1 補足

N=1試験化のための見直し案におけるただし書きとして、「ただし速度低減量が事前データに対して±5 km/h以上乖離した場合は、さらに2回実施（以下略）」と置いているが、この速度低減量「5km/h以上」が、AEBS対歩行者（夜間）の試験にも適用可能かどうかについて考察した。

見直し前のデータでの試算となるが、**速度低減量「5km/h以上」を活用できるケースは、「事前データ有り」かつ「1回目に衝突したもの」**となるが、これに該当するケースは、**68ケース**あった（グラフ1の（参考）の表中の記号「C」参照）。

この68ケースについて、事前データと1回目試験车速の差分を取ったところ、以下のグラフとなる。



5km/h未満のケースは、**2ケースのみであり、そのいずれも、速度差は4.6km/h、4.8km/h**であり、ほぼ5km/hといえる。

したがって、**速度低減量「5km/h以上」は、AEBS対歩行者（夜間）の試験にも適用可能**と考えられる。