

衝突被害軽減制動制御装置[対歩行者]の試験方法等の概要

1. 対歩行者AEBSの事故低減効果（評価得点）の算出

①対象とした事故類型

- ・人対車両／横断中に限定

②対象とした事故要因

- ・人的要因:発見の遅れ, 判断の誤り, 操作上の誤り

③その他の集計条件

- ・1当の進行方向:直進(①→③の方向)に限定
- ・**2当の法令違反:「飛び出し」(対象事故の7.8%)を除く**

④パラメータ設定値

- ・**適合率:1.0**, 危険検出率:1.0, 安全作動率:0.5(警報), 1.0(制御), 普及率:1.0

※発見の遅れ, 判断の誤りが要因となった事故を警報による効果の対象とし, 警報による効果が得られなかった事故および操作上の誤りが要因となった事故を制御(自動ブレーキ)による効果の対象とした。

※制御による効果の算出にあたっては, **自動ブレーキによる速度の低減量を60km/hと想定**し, 各速度域における死亡・重傷・軽傷事故の発生比率をもとに, 速度低下による発生件数の変化量から事故低減件数を推定した。

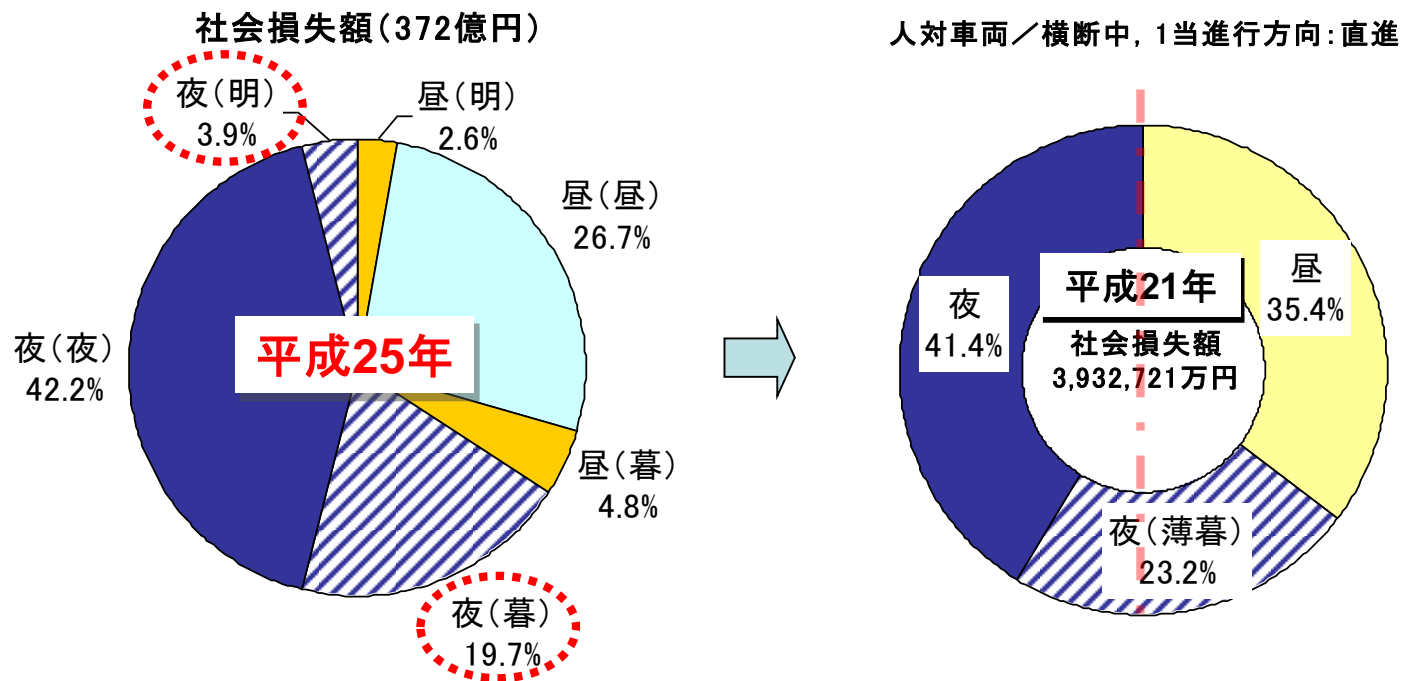


対歩行者AEBSの事故削減効果		
死亡事故	重傷事故	軽傷事故
605	2,254	8,191

- ・重大事故の社会損失額(=死亡事故件数×2976.4 + 重傷事故件数×807.0[万円])を計算すると約**362**億円。
- ・評価点数の算出基準(1点=4.524億円)をもとに, 対歩行者AEBSの評価得点を求めると「**80点**」が得られる。

2. 薄暮に関する分析（昼夜別の得点配分の検討）

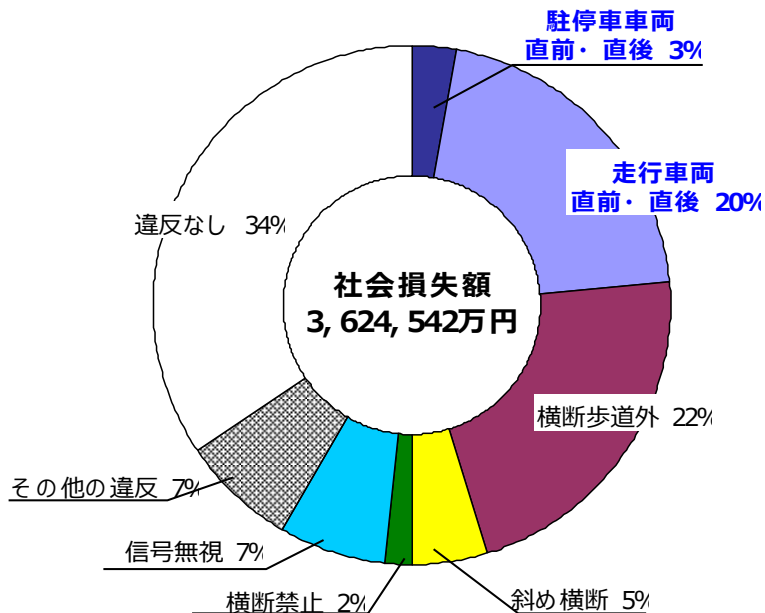
- ・統計データが存在するH25年のデータを見ると、従来の「夜間」に分類される事故のうち、薄暮帯（日の入り後30分と日の出前30分）の占める割合は35.9%（=23.6%／65.8%）。
- ・この割合からH21年の薄暮帯を推定して、昼：薄暮：夜の構成率を求めた結果が右側の円グラフ。
- ・参考までに、H21年データを月別・時間帯別に整理して分析した結果が次頁の円グラフであり、薄暮帯の統計データが確からしいことを確認。



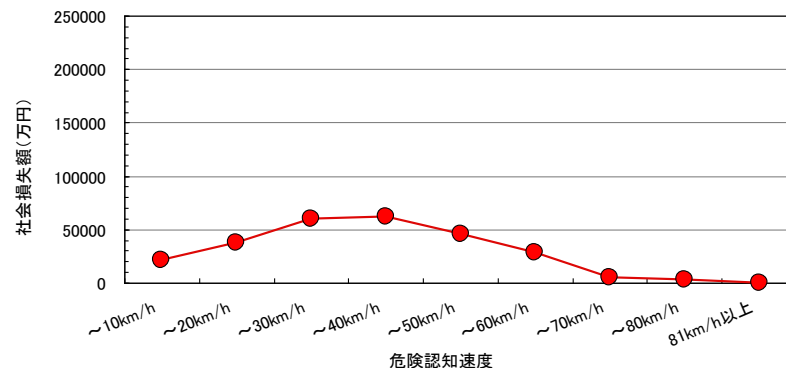
- ・薄暮の浅い時間帯は十分に明るさが残っており、昼間と同等のセンサー性能が期待できる。
- ・H26年度のJAMA調査研究の結果、**少なくとも日の入り10分後までは昼間と同等性能を発揮**(3車種全て)。
- ・完全に暗くなる前の**日没前後(夕暮れどき)の死亡事故が多い**(ITARDA Info, NO.62, 2006)点を考慮すると、単純な時間比率(1/3)よりも多くの事故を救える可能性が期待される。

3. 2当の法令違反に関する分析（遮蔽車両シナリオの検討）

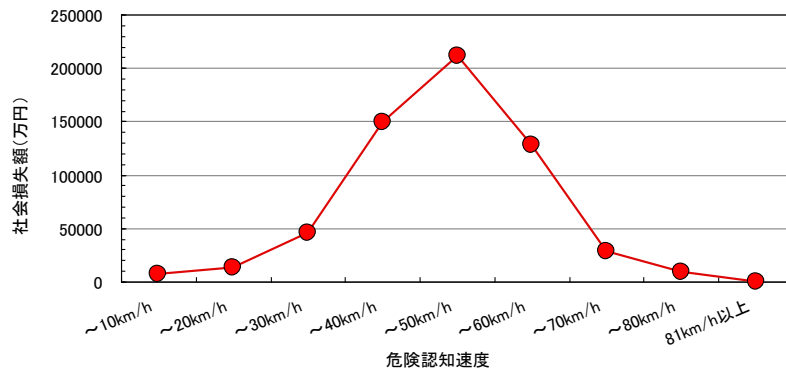
人対車両／横断中(飛び出し除外), 1当進行方向：直進



横断中、車両直前直後の横断(遮蔽あり), 昼間



横断中、車両直前直後の横断(遮蔽あり), 夜間



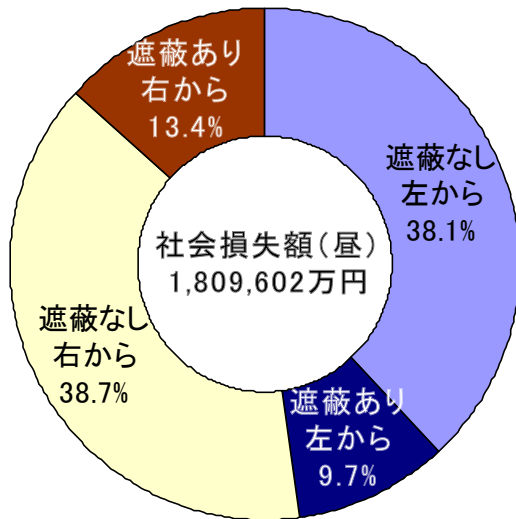
- ・対象事故全体の23%は遮蔽車両が存在する状況であり、そのほとんどは「**走行車両の直前・直後横断**」(ただし、遮蔽車両側の速度は不明)。
⇒遮蔽車両シナリオにおける**車両間隔**について検討が必要。
- ・遮蔽車両ありのデータに限定して、昼夜別の速度分布を分析した結果、通常の事故データ(前頁)と比較して特異な点は見られない。
⇒遮蔽車両シナリオにおいても**車速条件**や**得点分布**を変更する必要なし。

4. 対歩行者AEBSの評価得点配分のイメージ

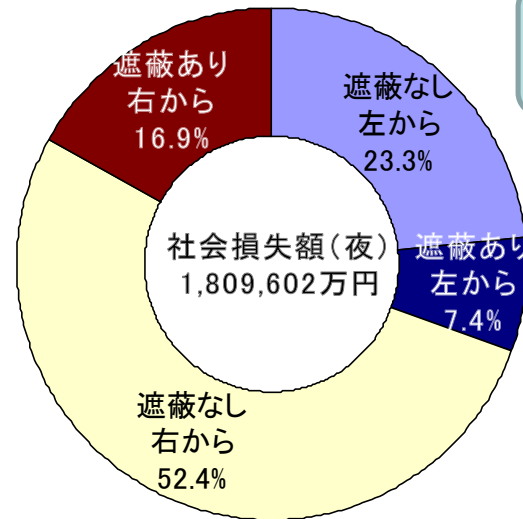
※薄暮の配点の一部を昼に割り振った場合

事故類型	昼夜	歩行者進行方向	遮蔽条件	事故件数（飛び出し除外）			社会損失額	補正した社会損失額 (計362億円、昼:夜=1:1)	効果に基づく 得点配分	代表 シナリオ案	
				死亡事故	重傷事故	軽傷事故					
人对車両 ／横断中	昼	左から	遮蔽なし	41	365	2,181	416,587	688,825	15	30	
		左から	遮蔽あり	9	99	391	106,681	176,396	4	10	
		右から	遮蔽なし	50	341	1,920	424,007	701,094	15	-	
		右から	遮蔽あり	15	127	459	147,135	243,287	5	-	
	合計				115	932	4,951	1,094,410	1,809,602	40	40
	夜	左から	遮蔽なし	98	322	926	551,541	420,959	9	-	
		左から	遮蔽あり	43	59	135	175,598	134,024	3	-	
		右から	遮蔽なし	234	677	1,462	1,242,817	948,569	21	30	
		右から	遮蔽あり	103	117	190	400,988	306,051	7	10	
	合計				478	1,175	2,713	2,370,944	1,809,602	40	40

横断中（飛び出し除く）、
昼間条件（薄暮一部取り込み）



横断中（飛び出し除く）、
夜間条件（薄暮一部除外）

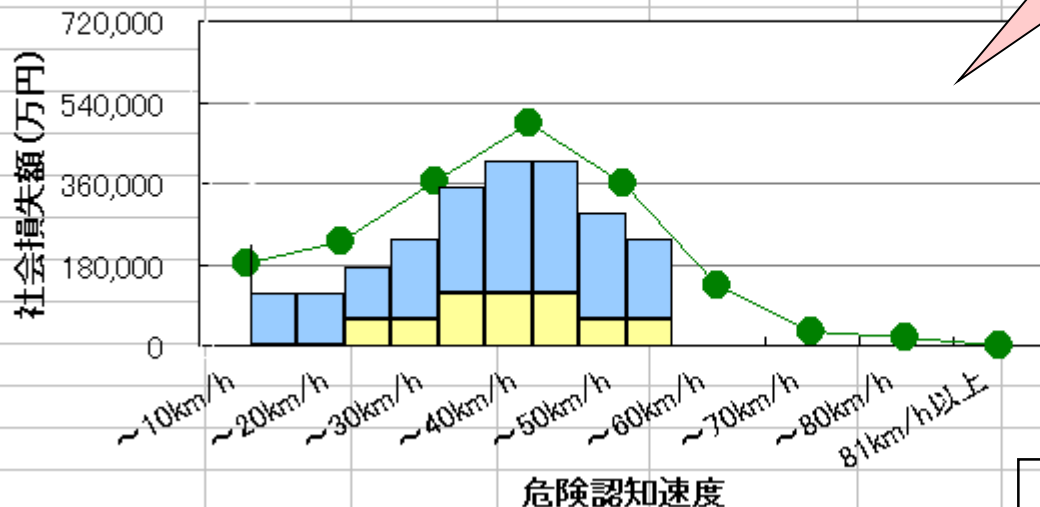


遮蔽有りの計算を再確認(4+5=10点?)

5. 代表シナリオにおける試験車速別の配点案

右側の得点表の
積み重ね棒グラフ

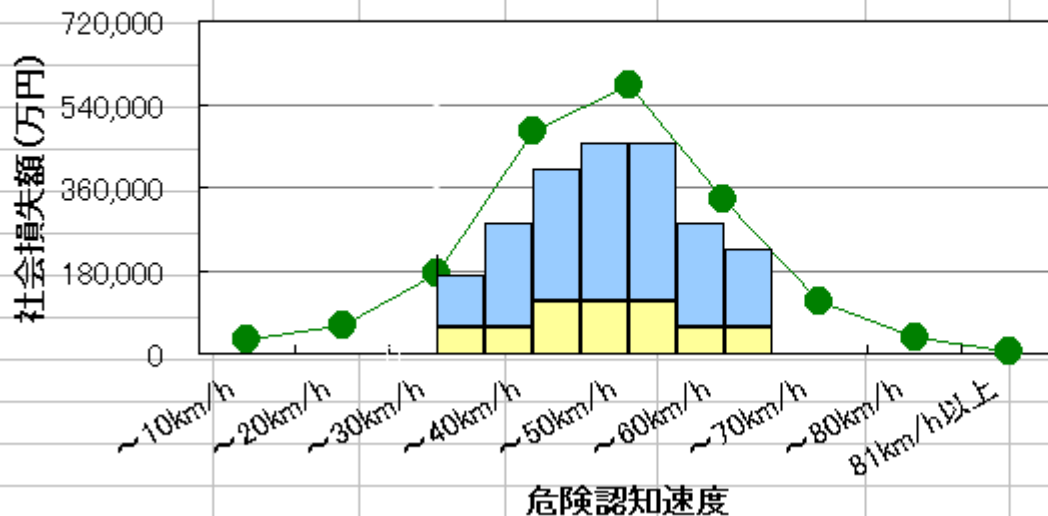
横断中(飛び出し除外), 昼間(薄暮分補正)



車速条件	遮蔽無し	遮蔽有り
10km/h	2	0
15km/h	2	0
20km/h	2	1
25km/h	3	1
30km/h	4	2
35km/h	5	2
40km/h	5	2
45km/h	4	1
50km/h	3	1
合計	30	10

※低速域では歩行者に対する介入のタイミングが技術的に困難なことから、当分の間は確認のみとしては試験は実施しない。

横断中(飛び出し除外), 夜間(薄暮分補正)

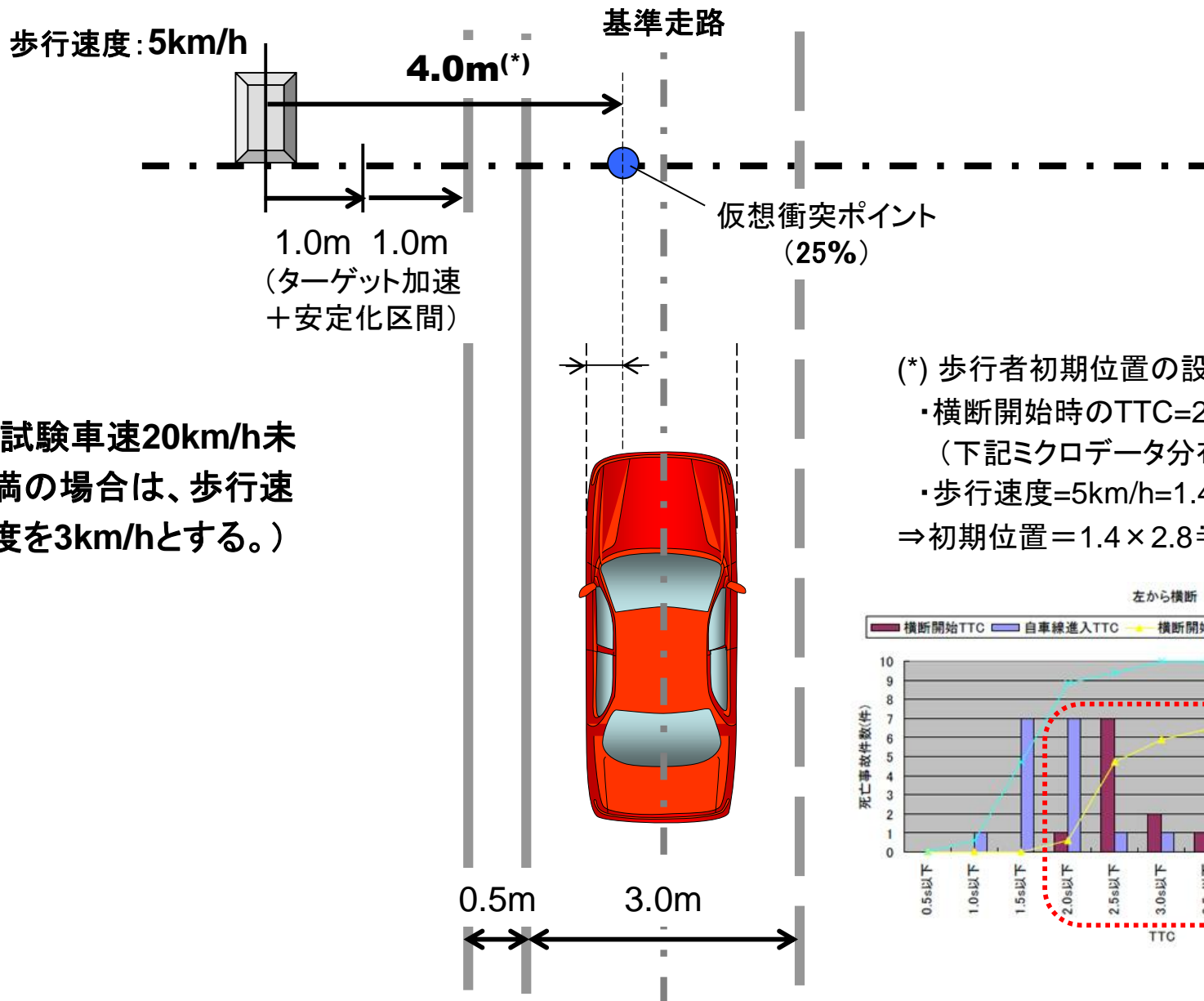


車速条件	遮蔽無し	遮蔽有り
30km/h	2	1
35km/h	4	1
40km/h	5	2
45km/h	6	2
50km/h	6	2
55km/h	4	1
60km/h	3	1
合計	30	10

6. 試験条件の設定案

Nearside試験 (CPN: Car to Pedestrian Nearside)

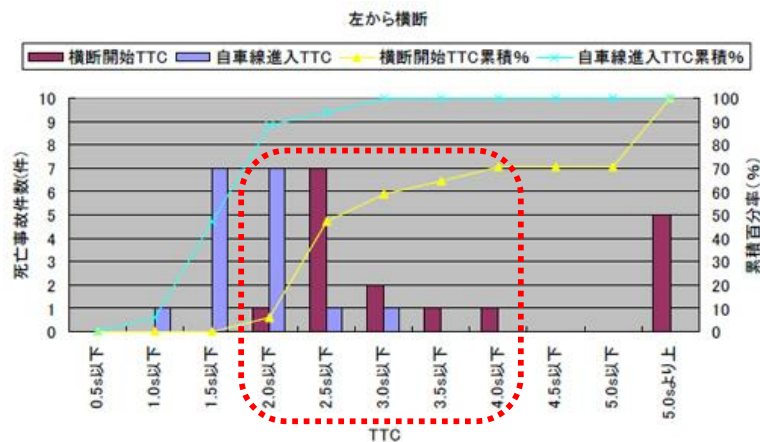
(* 一般的な“7m道路”を想定)



(* 歩行者初期位置の設定

- ・横断開始時のTTC=2.8s
(下記マイクロデータ分布の平均値)
- ・歩行速度=5km/h=1.4m/s より

⇒初期位置 = $1.4 \times 2.8 \div 4.0$



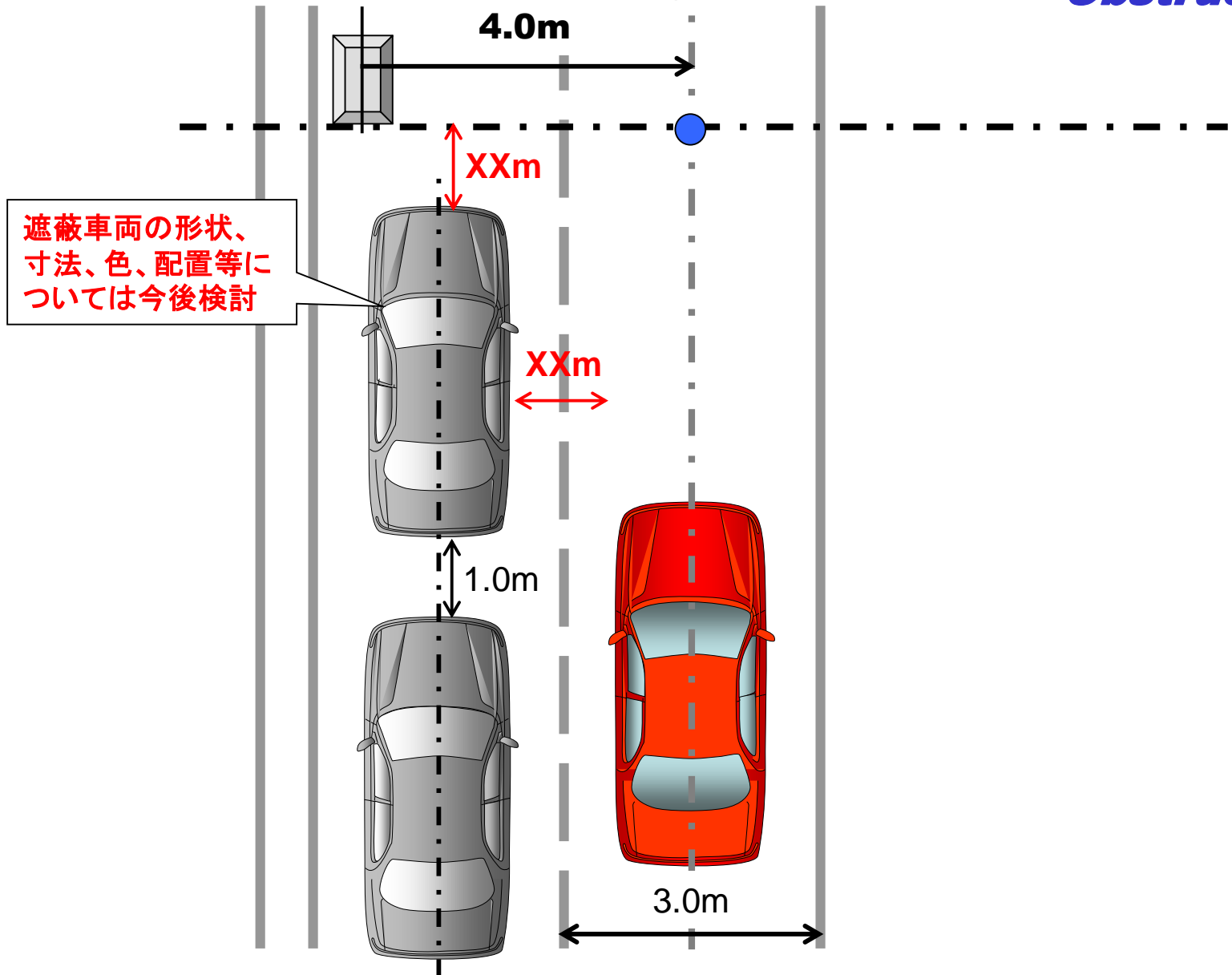
Nearside - Obstructed試験

(CPNO: Car to Pedestrian Nearside

Obstruction)

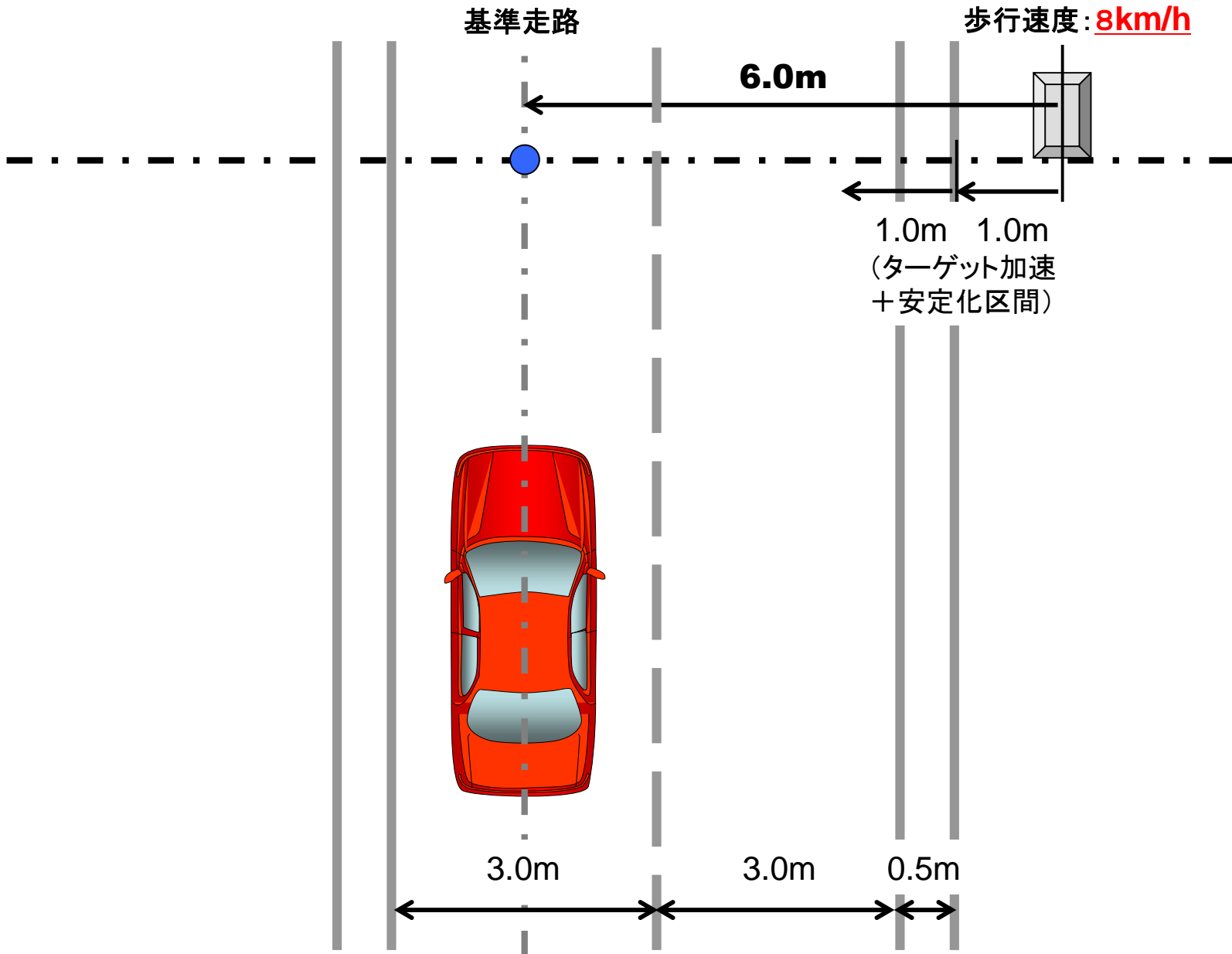
歩行速度: 5km/h

基準走路

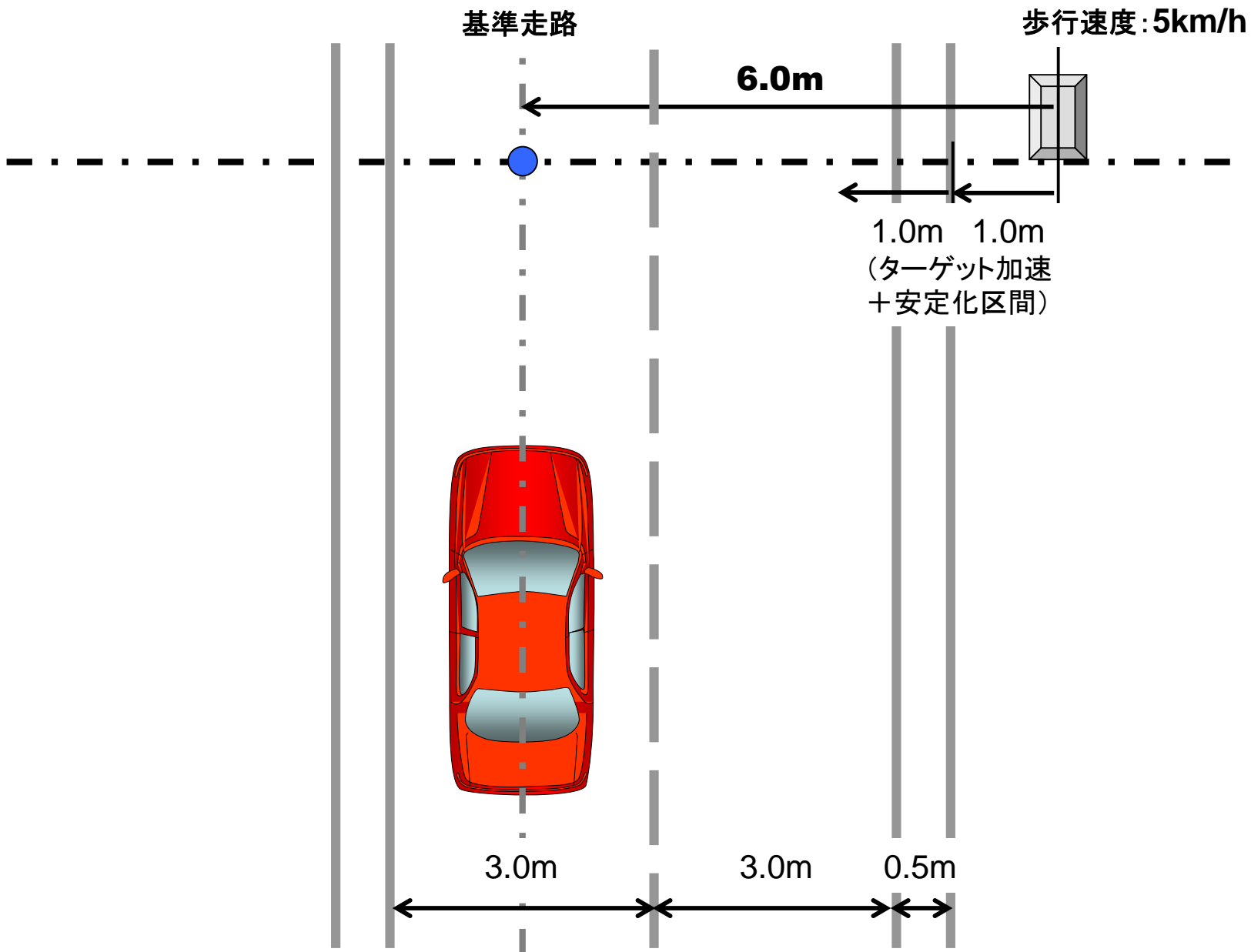


Farside試験(警報確認のみ) (CPF: Car to Pedestrian Farside)

昼間評価3



Farside試験 (CPF: Car to Pedestrian Farside)



Farside - Obstructed試験 (CPFO: Car to Pedestrian Farside Obstruction)

