

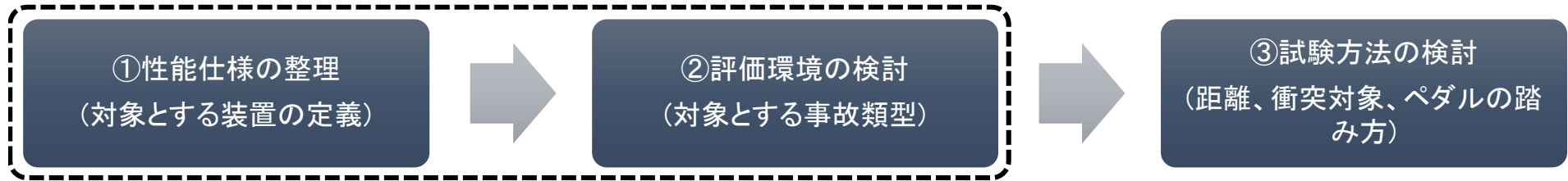
踏み間違い時加速抑制装置の 試験・評価法に係わる検討

平成29年7月6日予防安全WG資料

検討の流れ

- 踏み間違い時加速抑制装置の性能仕様を整理し、試験条件として設定すべき項目を決定する
- 設定する試験条件ごとの試験の再現性、装置性能のばらつきを実車実験にて確認し、試験方法や評価方法案を作成する
- 上記を踏まえ、踏み間違い時加速抑制装置のアセスメント試験および評価方法の Protokol 案を策定する

対象装置の定義



- 踏み間違い時加速抑制装置の**対象装置**は？
- **事故類型**として、人対車両・車両相互・車両単独のすべてを対象とする

対象装置の定義

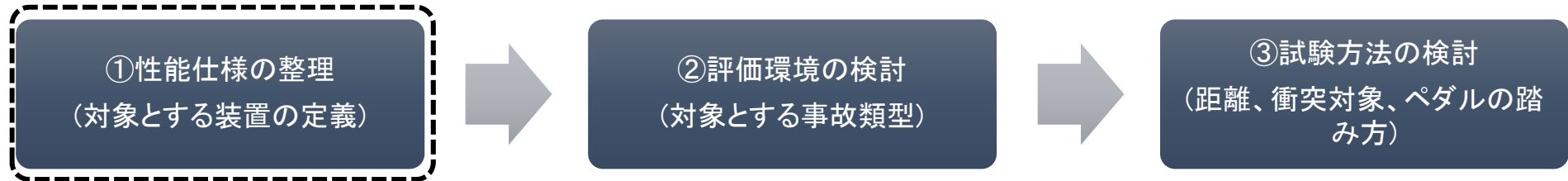
- ペダル操作の検知のみ
or
- 距離 + ペダル操作の検知

事故類型

- 人対車両
- 車両相互 (主に追突)
- 車両単独 (主に障害物衝突)

ASV共通定義書を考えると、距離検知が必須
ただし、後方については現状の装置を鑑みて、
ペダル検知のみの装置も対象とするのが妥当では

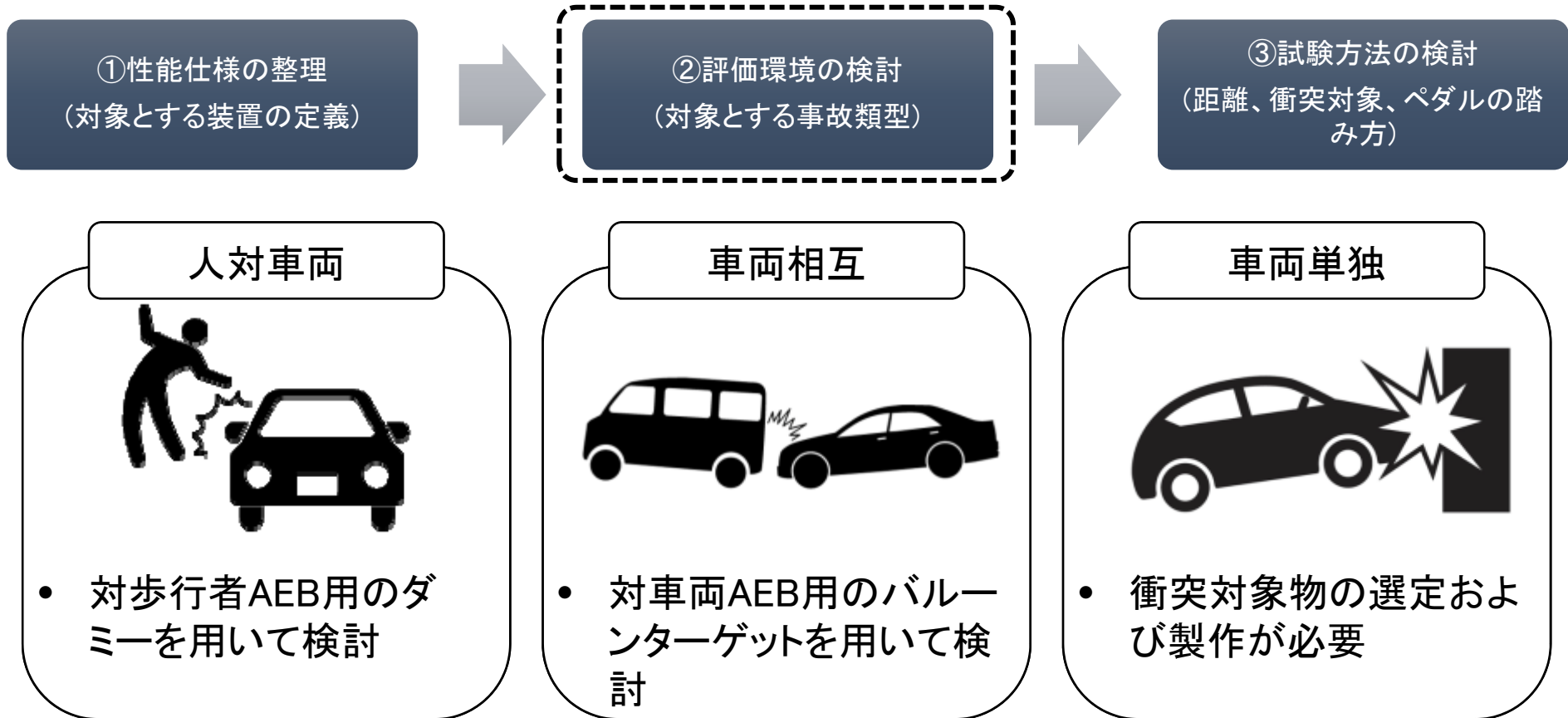
対象装置の定義



ASV共通定義書:ペダル踏み間違い時加速抑制装置

定義	車両発進時や低速走行時に、運転者のシフトレバーやアクセルペダルの誤操作等により、周辺障害物との衝突可能性がある場合に、衝突防止または被害軽減のために急発進、急加速を抑制する装置
目的	発進時や低速走行時の誤操作による衝突防止または衝突時の被害軽減
機能	車両発進時や低速走行時に、自車両周辺の衝突危険性のある障害物などを検知し、運転者のシフトレバーやアクセルペダルの誤操作が疑われ且つ障害物への衝突が予測される場合に、エンジン出力制御やブレーキ制御などの手段によって急発進、急加速を抑制する
効果が期待される事故	発進時や低速走行時に、運転者のシフト操作やアクセルペダルの誤操作によって生じた以下の事故類型 <ul style="list-style-type: none"> ・車両相互 (追突) ・車両単独 (工作物, 駐車車両)
システム構築に必要な機能・性能	①自車両周辺の障害物との距離を検知する機能 ②運転者の誤操作の可能性を判断する機能 ③上記①②から衝突の可能性を判断し、衝突の可能性がある場合に自動的にエンジン出力制御やブレーキ制御等を行う機能 ④運転者に警報する機能
作動のための条件	検知対象： 障害物との距離, 車速, シフト位置, アクセル開度 検知条件： 検知対象の大きさ, 形状, 材質, 汚れ具合等が一定の条件を満たしていること 気象条件などが前方(後方)の障害物を検知可能な状態であること

対象とする事故類型

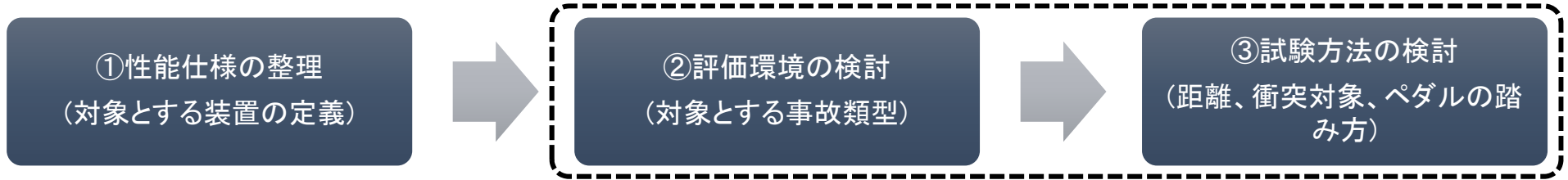


事故類型としては、すべてを対象とする。

「人対車両」「車両相互」については、AEB試験に用いているターゲットを用いて検討

「車両単独」については、衝突対象物の選定および作成が必要

事故形態の検討



対象とする事故形態

- 車両種別
 - 普通車
 - 軽自動車
- 人的要因
 - アクセルとブレーキの踏み違い
 - ギアの入れ違い
- 行動類型
 - 発進
 - 後退
- 事故類型
 - 人対車両 (限定なし)
 - 車両相互 (限定なし)
 - 車両単独 (以下に限定)
 - 工作物衝突
 - 駐車車両衝突

全速度域

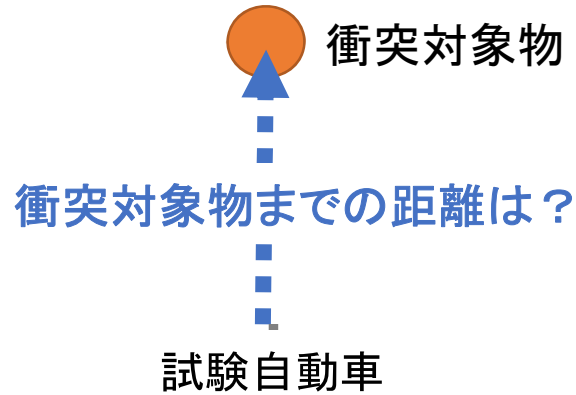
	後退	発進	加速	減速	等速	
人対車両	0.5	0.37	0.26	0.067	0.1	人対車両
車両単独	0.24	0.41	0.18	0.1	0.1	車両単独
車両相互	0.098	0.33	0.16	0.054	0.068	車両相互
			直進			

試験方法の検討

①性能仕様の整理
(対象とする装置の定義)

②評価環境の検討
(対象とする事故類型)

③試験方法の検討
(距離、衝突対象、ペダルの踏み方)



ペダルの踏み方は？



以下の検討が必要

- 対象物までの距離

距離データは無い場合、マクロ事故データの危険認知速度をベースに検討してはどうか？

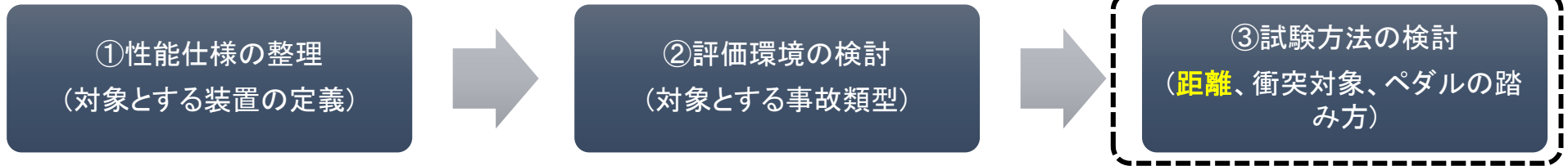
- 衝突対象物

車両単独事故相当の対象物をどうするか？

- ペダルの踏み方

H26 JAMA-JARI研究の実験結果をベースに検討してはどうか？

試験方法の検討<距離> (発進時)

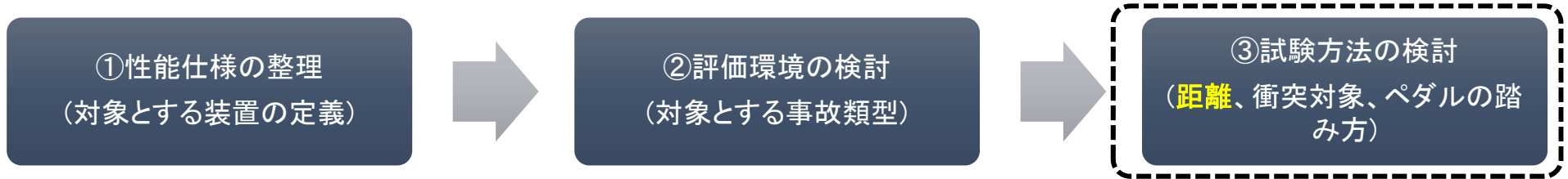


行動類型: 発進のみ

人対車両	0.23	0.14	0.036	0.0036	0
車両単独	0.12	0.29	0.17	0.036	0.024
車両相互	0.2	0.13	0.056	0.031	0.0036
	10km/h 以下	20km/h 以下	30km/h 以下	40km/h 以下	41km/h 以上

- 事故が多い「10km/h以下」「20km/h以下」を対象に距離を設定してはどうか？

試験方法の検討<距離> (後退時)



行動類型: 後退のみ

	10km/h以下	20km/h以下	30km/h以下	40km/h以下	41km/h以上
人対車両	0.31	0.19	0.014	0.0036	0
車両単独	0.13	0.11	0.055	0.024	0.0036
車両相互	0.049	0.049	0	0	0

- 人対車両・車両単独において、事故が多い「10km/h以下」「20km/h以下」を対象に距離を設定してはどうか？

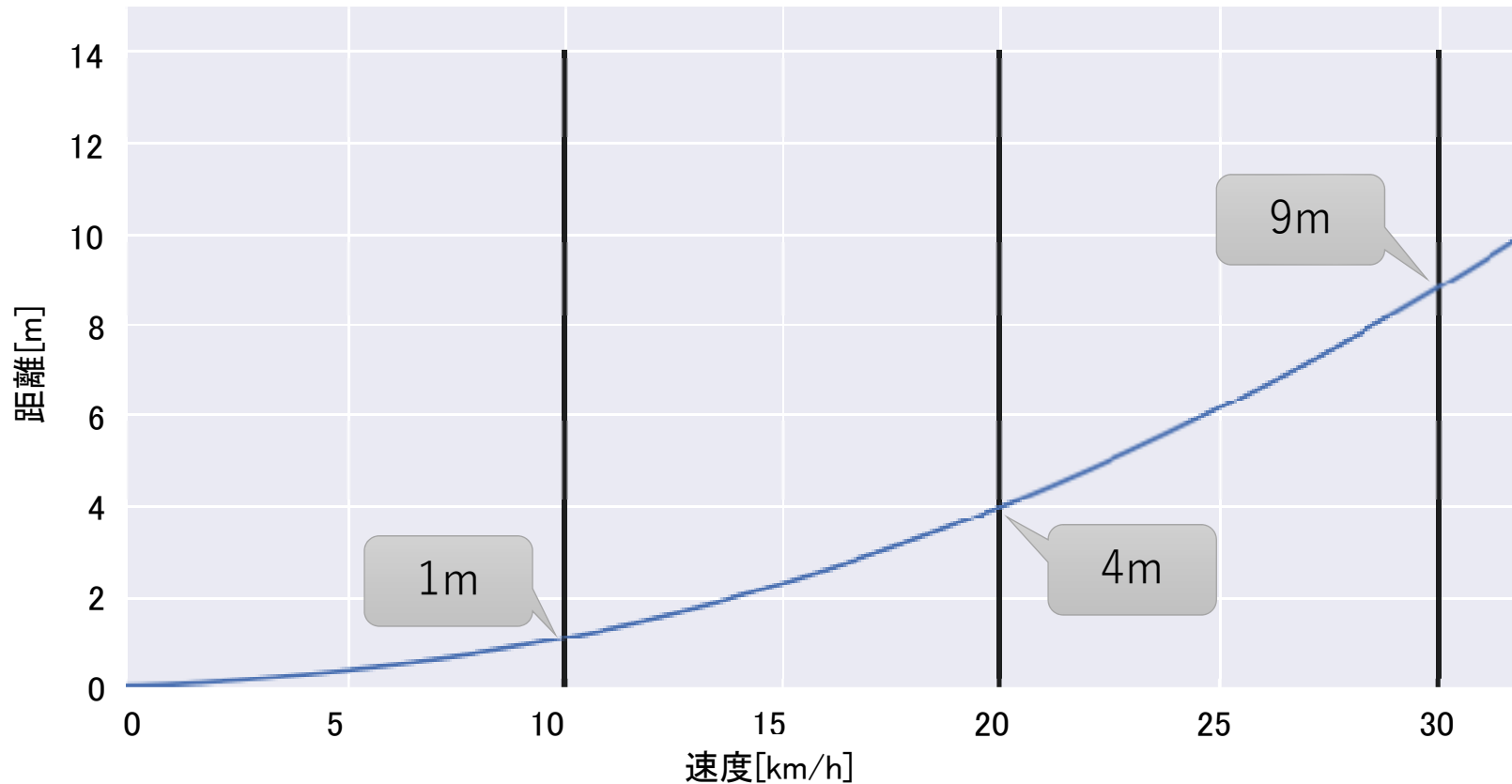
試験方法の検討<距離> 衝突対象物までの距離の検討

①性能仕様の整理
(対象とする装置の定義)

②評価環境の検討
(対象とする事故類型)

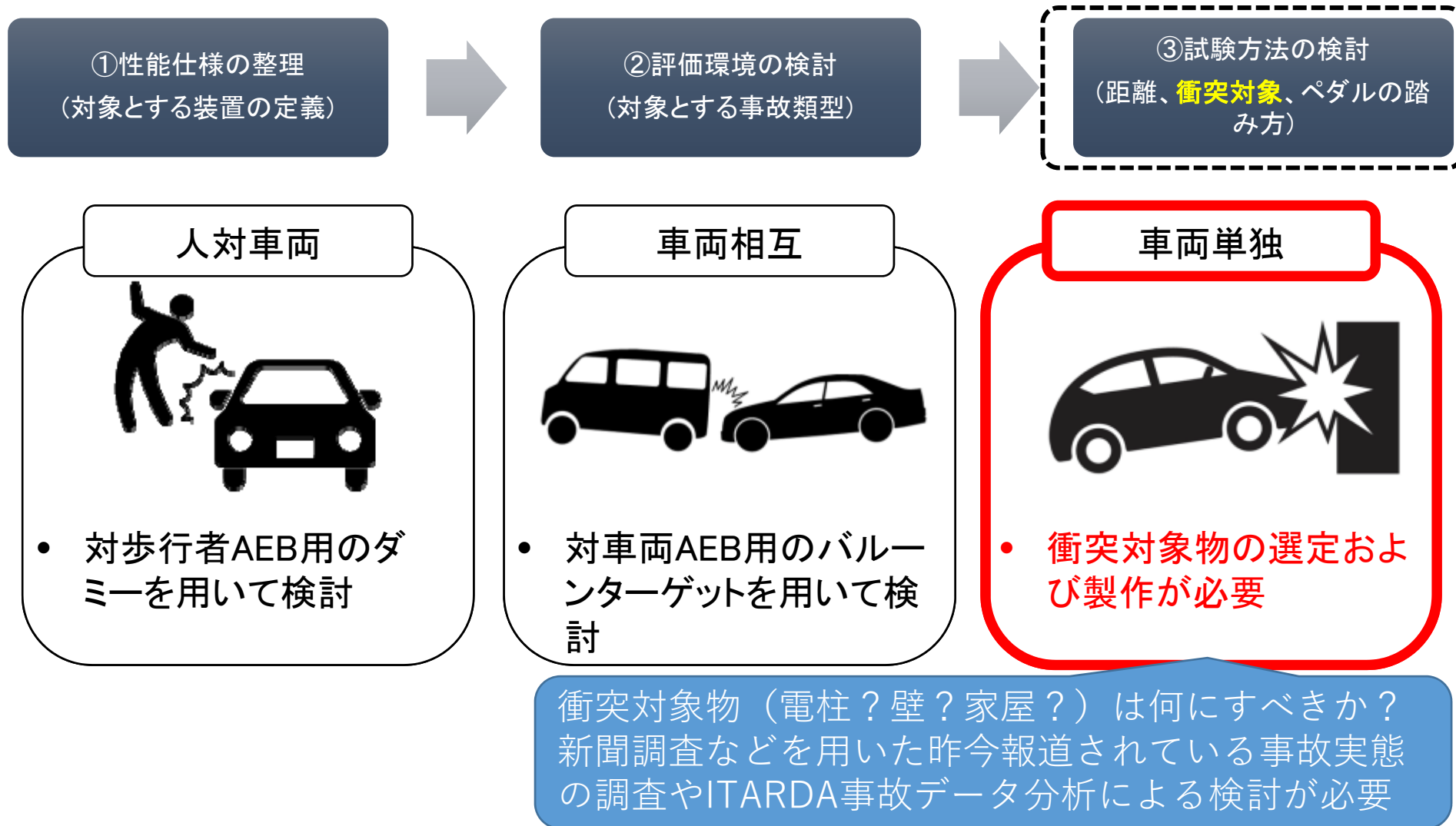
③試験方法の検討
(距離、衝突対象、ペダルの踏み方)

(DS実験結果から)加速ジャーク: 5.0m/s^3 、最大加速度: 4.0m/s^2 を想定した場合



衝突対象物までの距離として、
10km/h想定で1m、20km/h想定で4mの位置としてはどうか？

試験方法の検討<衝突対象物>

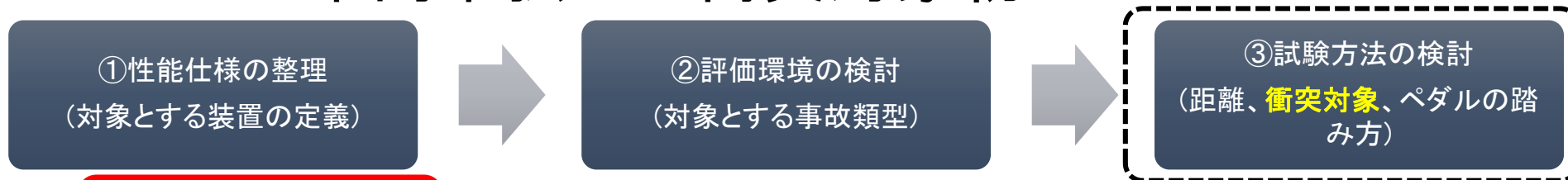


事故類型としては、すべてを対象とする。

「人対車両」「車両相互」については、AEB試験に用いているターゲットを用いて検討

「車両単独」については、**衝突対象物の選定および作成が必要**

試験方法の検討<衝突対象物> 車両単独での衝突対象物について



車両単独



- 衝突対象物の選定および製作が必要

(案1)バルーンターゲット(もしくはターゲットに壁相当の絵の貼付など)で代用

(案2)案1にガラスなども追加

or

(案3)壁や柵などを作成する

案2の場合

→ ガラスは、経済損失額ベースではあまり影響ないのではないか？

(過去120件の新聞掲載の踏み間違い事件事例では、ガラス衝突40件、うち3件が重傷事故～大分の病院含む～)

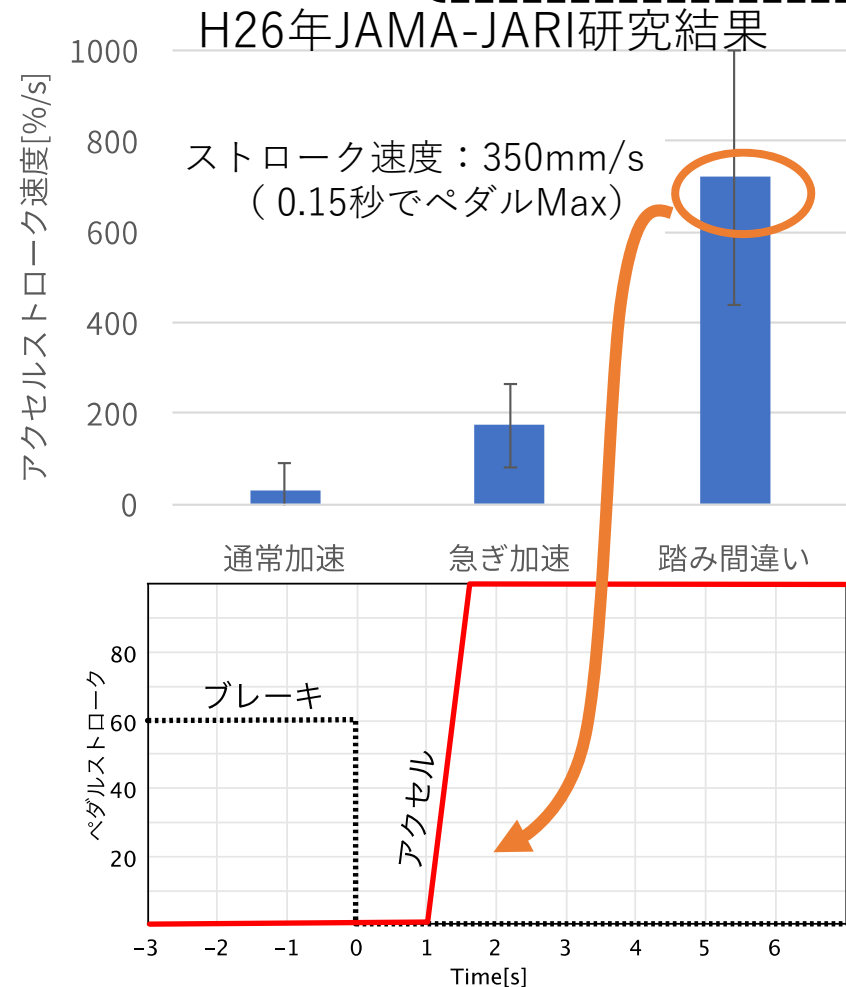
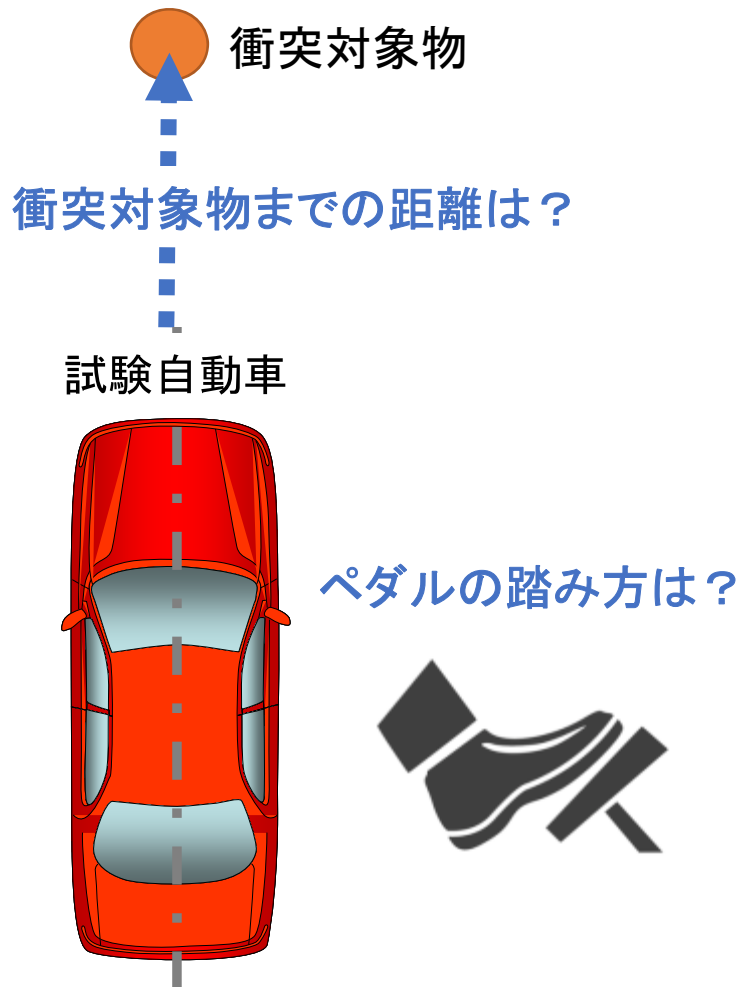
→ 新聞での記事として多いが、死亡・重傷事故はあまりない

試験でのペダルの踏み方について

①性能仕様の整理
(対象とする装置の定義)

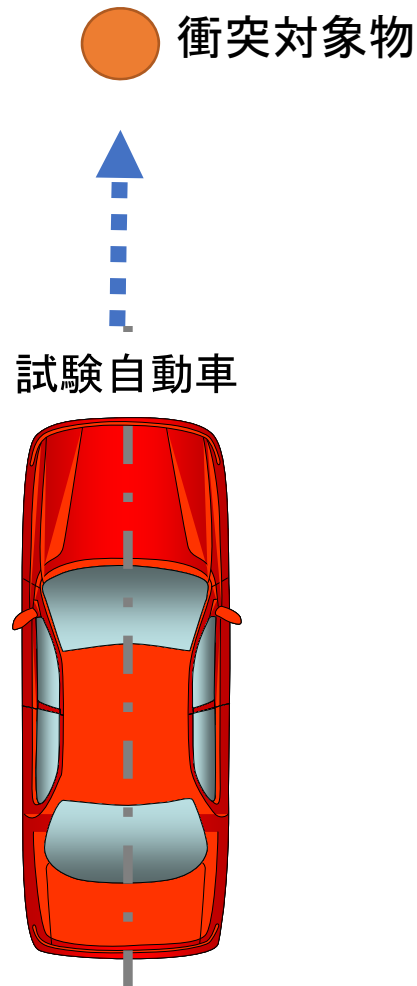
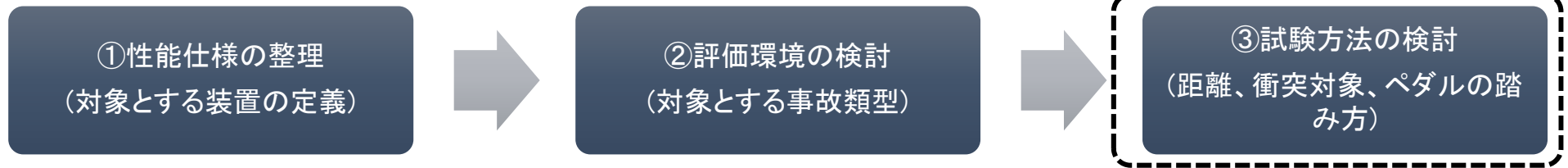
②評価環境の検討
(対象とする事故類型)

③試験方法の検討
(距離、衝突対象、**ペダルの踏み方**)



踏み込み速度を規定したペダル操作としてはどうか？

評価判定方法の検討

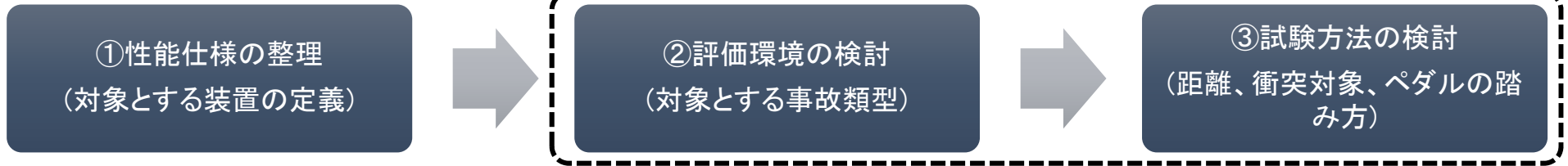


評価の考え方

理想的には、衝突回避で満点とすべきだが、現状のシステム性能および衝突時の重大性を考慮すると、一定以下の加速抑制(速度低減)を満足すればOKとしてはどうか？

たとえば、
衝突速度X[km/h]以下 あるいは
加速度X[m/s²]以下

得点について



対象とする事故形態

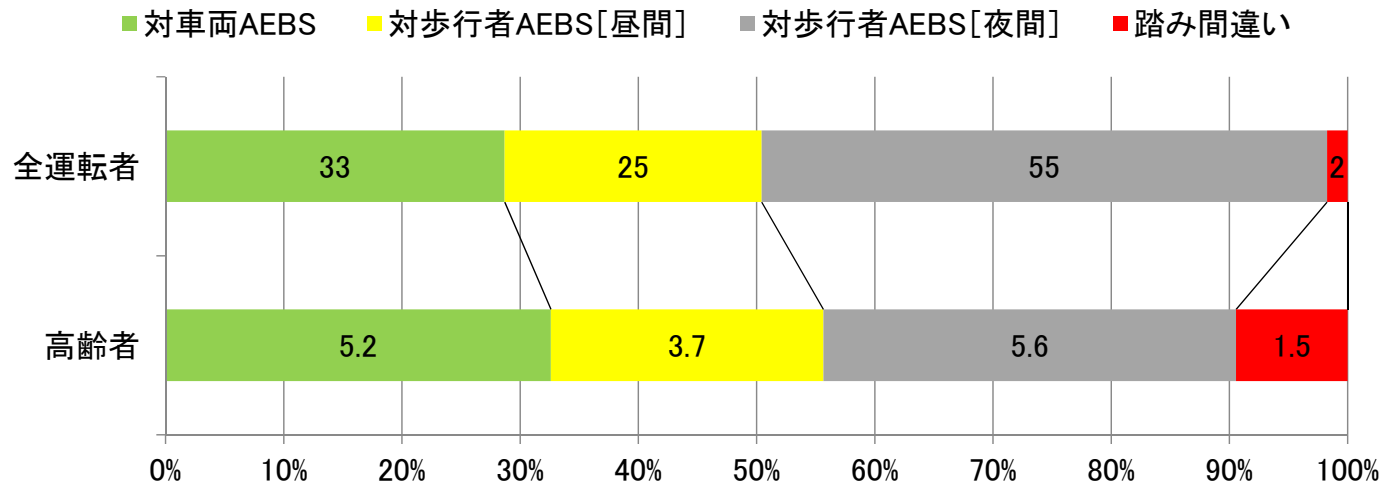
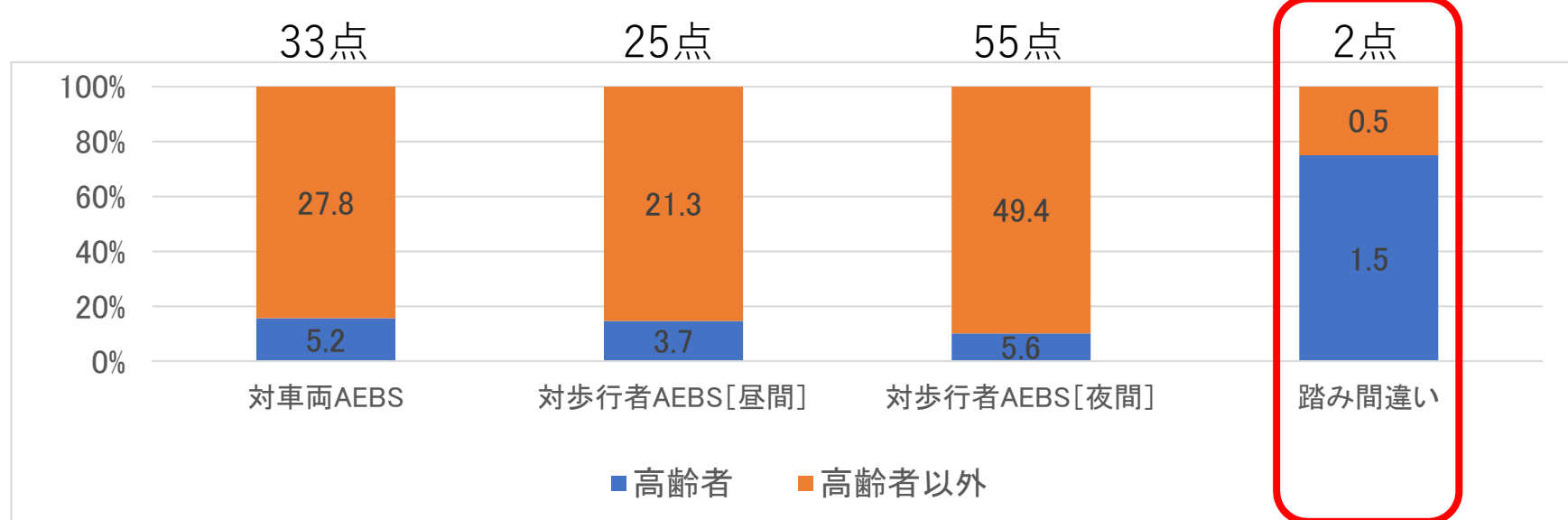
- 車両種別
 - 普通車
 - 軽自動車
- 人的要因
 - アクセルとブレーキの踏み違い
 - ギアの入れ違い
- 行動類型
 - 発進
 - 後退
- 事故類型
 - 人対車両(限定なし)
 - 車両相互(限定なし)
 - 車両単独(以下に限定)
 - 工作物衝突
 - 駐車車両衝突

全速度域

人対車両	0.5	0.37	0.26	0.067	0.1
車両単独	0.24	0.41	0.18	0.1	0.1
車両相互	0.098	0.33	0.16	0.054	0.068
	後退	発進	加速	減速	等速
	直進				

計2.0点(新基礎額では1.3点)

(参考) 高齢者に対しての支援効果について



- 高齢ドライバーに対しての効果では、AEBSに比較して踏み間違い時加速抑制装置は事故低減効果が大きい