

ADAS/AD性能(公道高速走行)評価プロトコルの 開発に関する研究 共同研究成果報告資料

神奈川工科大学 研究推進機構 先進自動車研究所 (VRI)
上原 健一, 折口 道明, 杉澤 雅紀, 井上 秀雄
オートマックス株式会社

目次

1. 2024年度評価車両
2. 評価結果
3. 制御継続性
4. 直進安定性
5. オーバーライドトルク
6. LDP
7. LKAS操舵外乱時の収束性能
8. カットイン
9. 工事への対応
10. オートパーキング
11. まとめ

1. 2024年度評価車両

以下の3車両を評価

	独A車	米B車	日C車
年式	2024	2023	2024

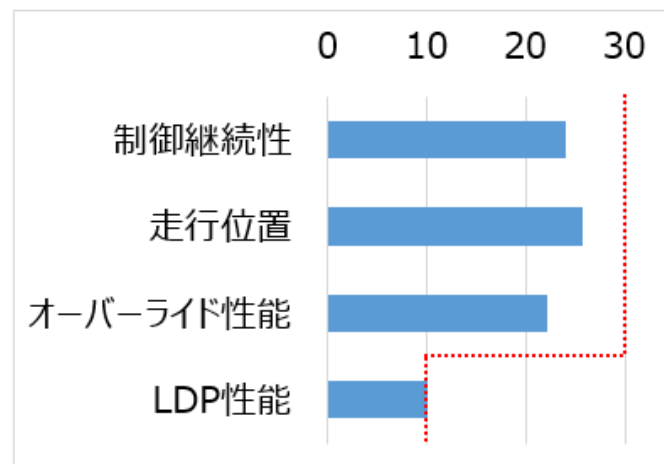
2. 評価結果 (KAIT_2021_Protocol)

総合評価

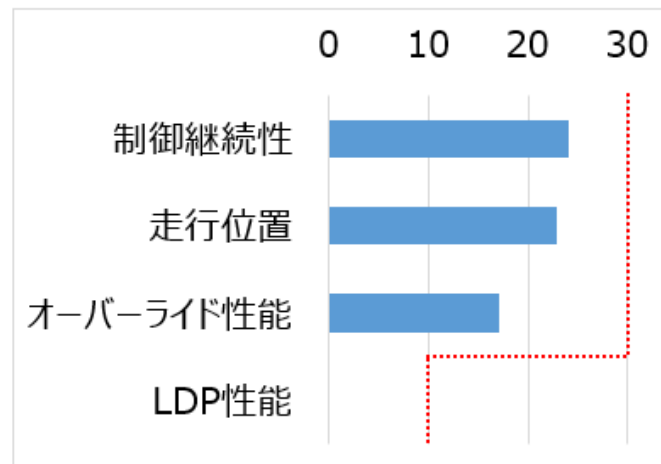
車種	独A車	米B車	日C車
評価	★★★★	★★	★★★★
評点計	81.9	64	82.1

Grading		100点満点
グレード	基準点 (以上)	
★★★★★	90.0	
★★★★	80.0	
★★★	70.0	
★★	60.0	
★	50.0	

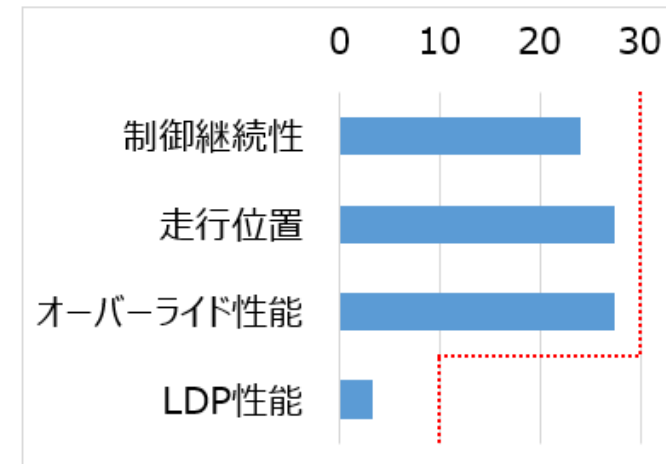
独A車



米B車



日C車



2. 評価結果（KAIT_2021_Protocol）前回の評価結果との比較

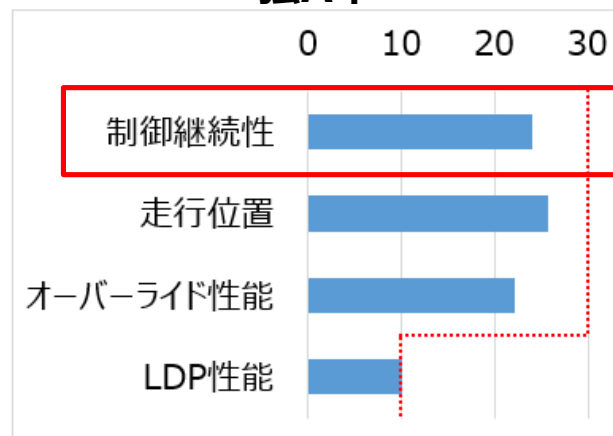
※独A車と米B車は再評価車両のため

総合評価

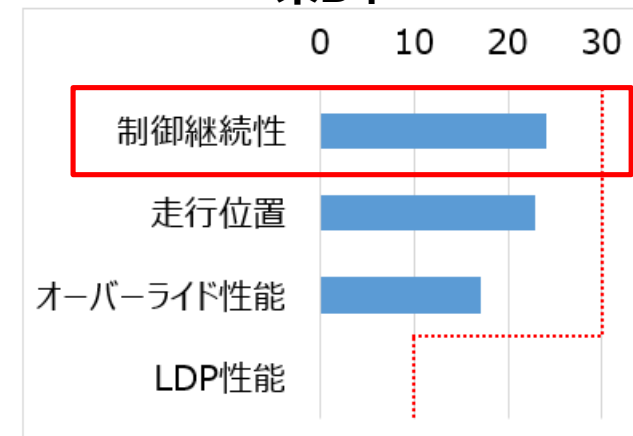
車種	独A車	米B車
評価	★★★★	★★
評点計	81.9	64

独A車が★5⇒★4
両車とも制御継続性が低下

独A車

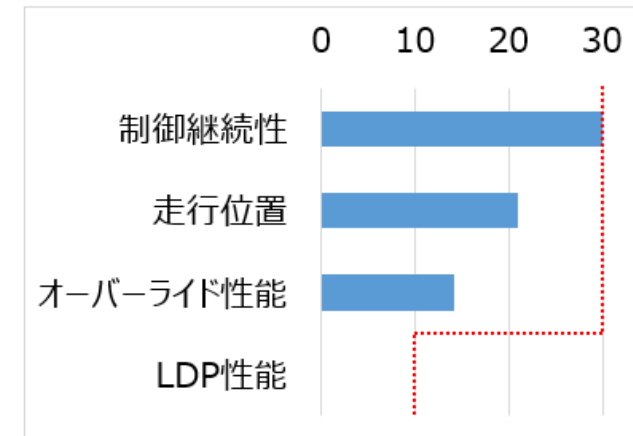
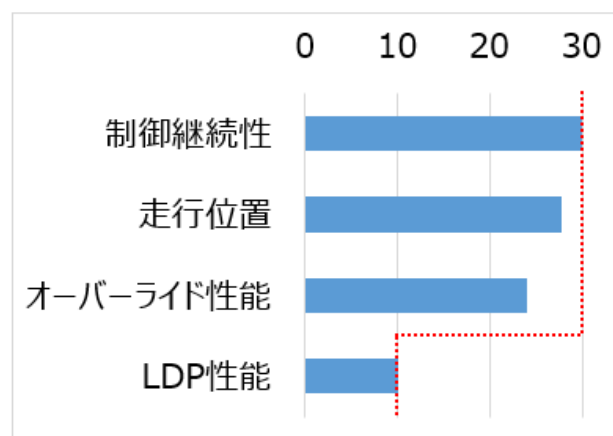


米B車



総合評価

車種	独A車	米B車
評価	★★★★★	★★
評点計	91.8	65



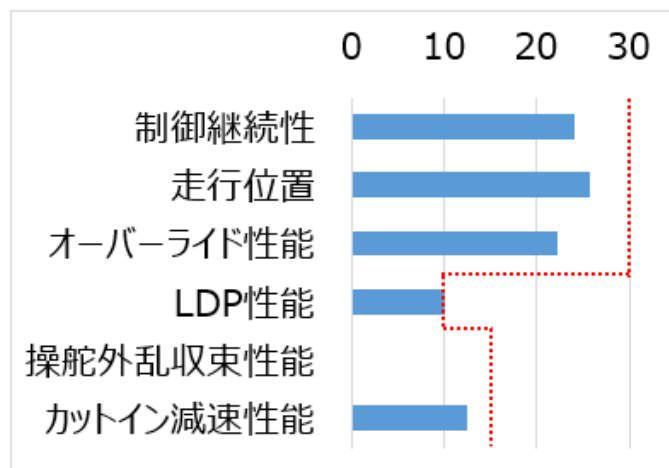
2. 評価結果 (KAIT_2023_Protocol)

総合評価

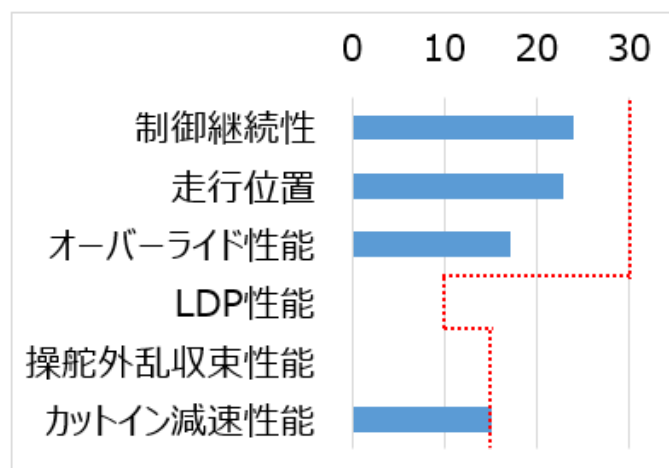
車種	独A車	米B車	日C車
評価	★★★★	★★★	★★★★★
評点計	94.4	79	93.6

Grading	130点満点
グレード 6段階	基準点 (以上)
★★★★★★	117.0
★★★★★	104.0
★★★★	91.0
★★★	78.0
★★	65.0
★	52.0

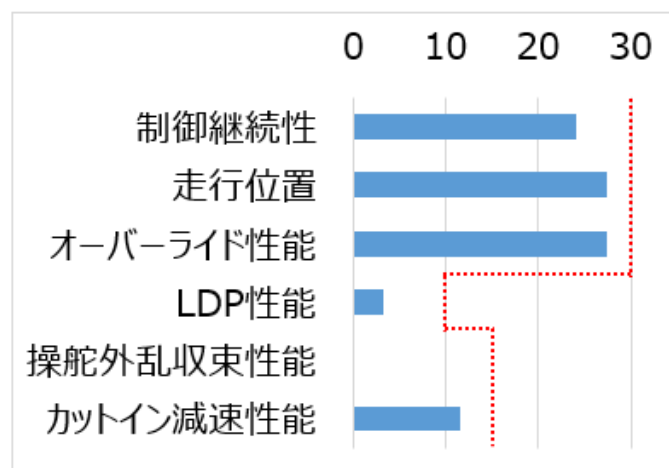
独A車



米B車



日C車



3. 制御継続性 独A車 アウトに膨らみ車線逸脱

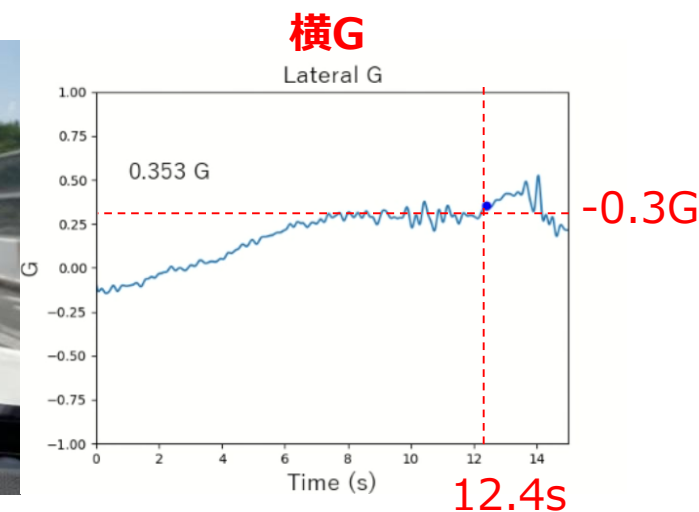
独A車 東名下り右ルート 300R右コーナー

独A車 東名下り右ルート 300R右コーナーにて、

LKAS走行中、アウトに膨らみ車線逸脱.

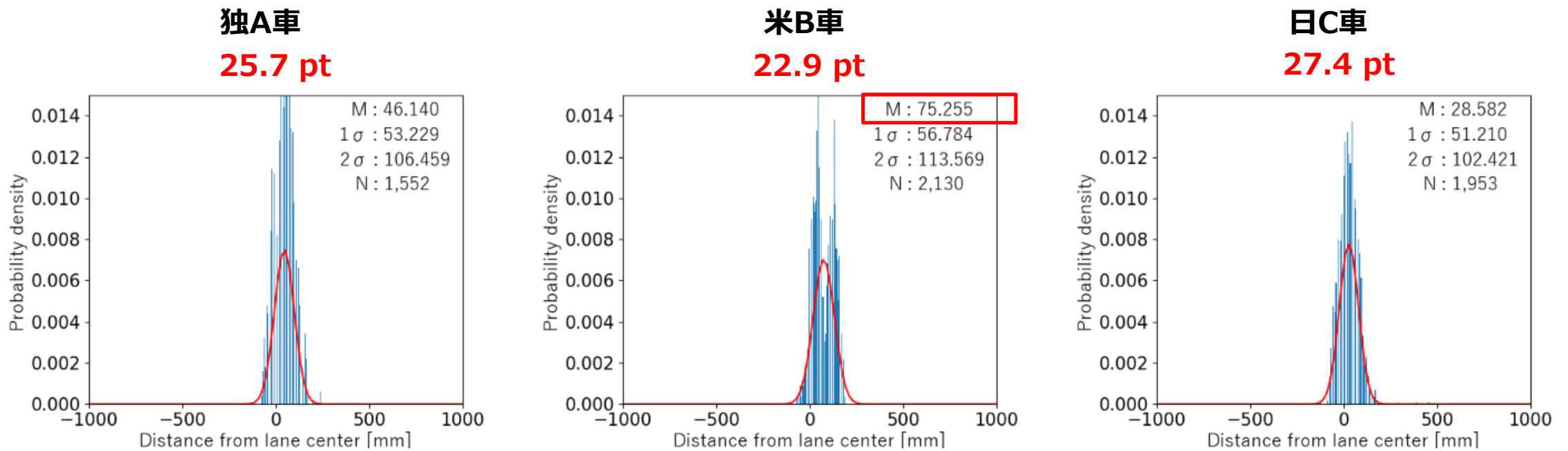
おそらく、**法規の横加速度上限 3.0m/s^2** を遵守するようになったため、
完走できなくなっているものと思われるが、前回評価時と比較して

性能低下したように感じられる.



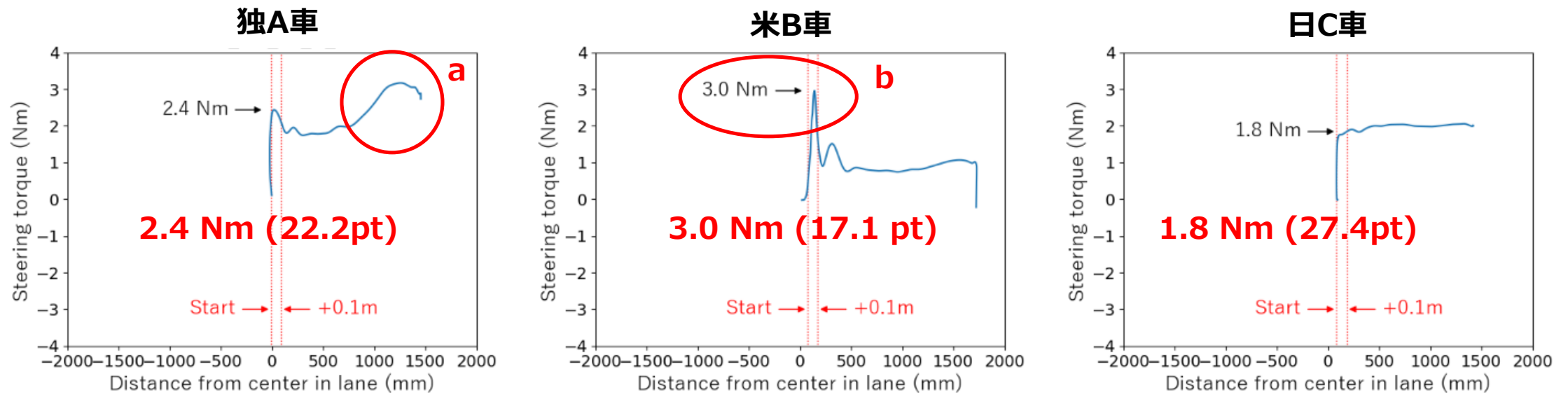
3.0m/s^2 (0.3G)の横加速度が発生している

4. 直進安定性



米B車は以前の評価では、左寄りだったが、今回は右寄り傾向であった。

5. オーバーライドトルク

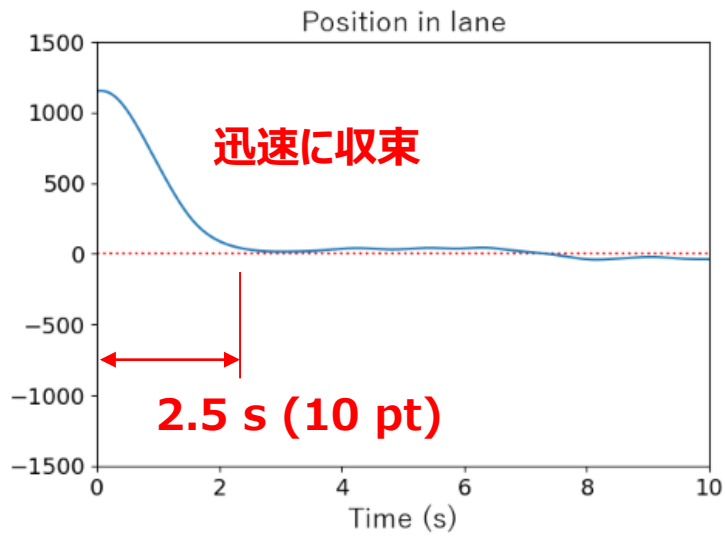


a : 独A車はオーバーライド後、車線際に近づくにつれ、トルクが上昇する⇒車線内に守られている安心感

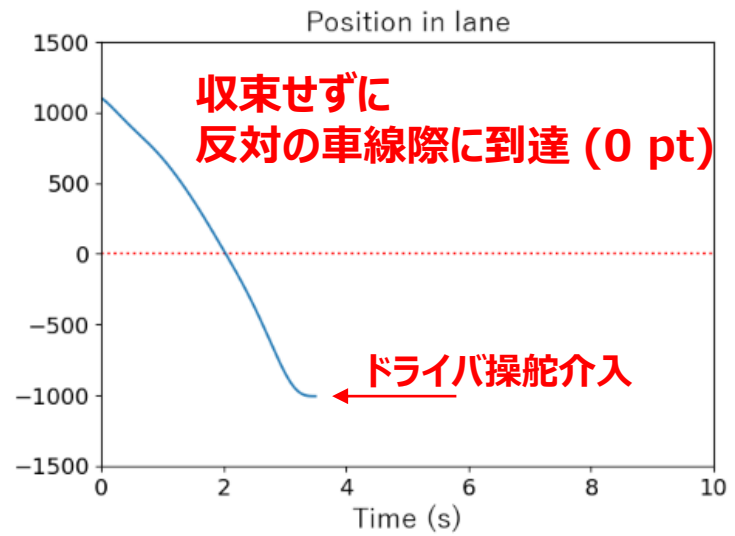
b : 米B車の解除トルクが前回評価時と同様に大きい

6. LDP

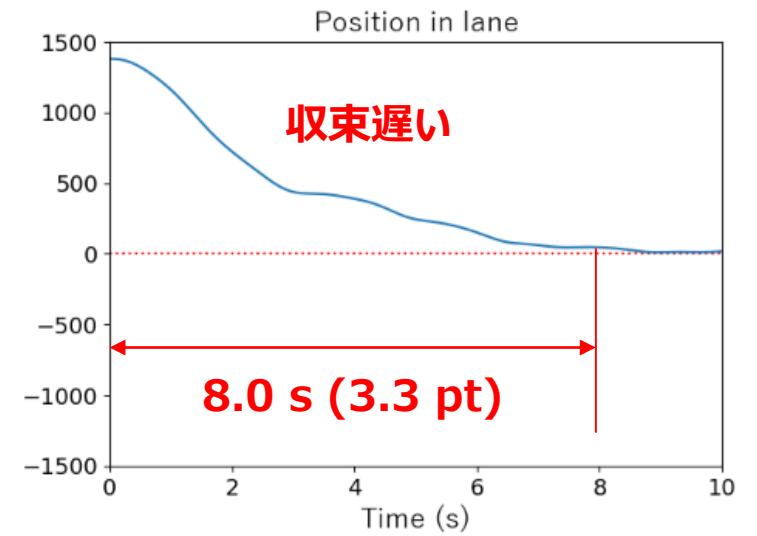
独A車



米B車



日C車

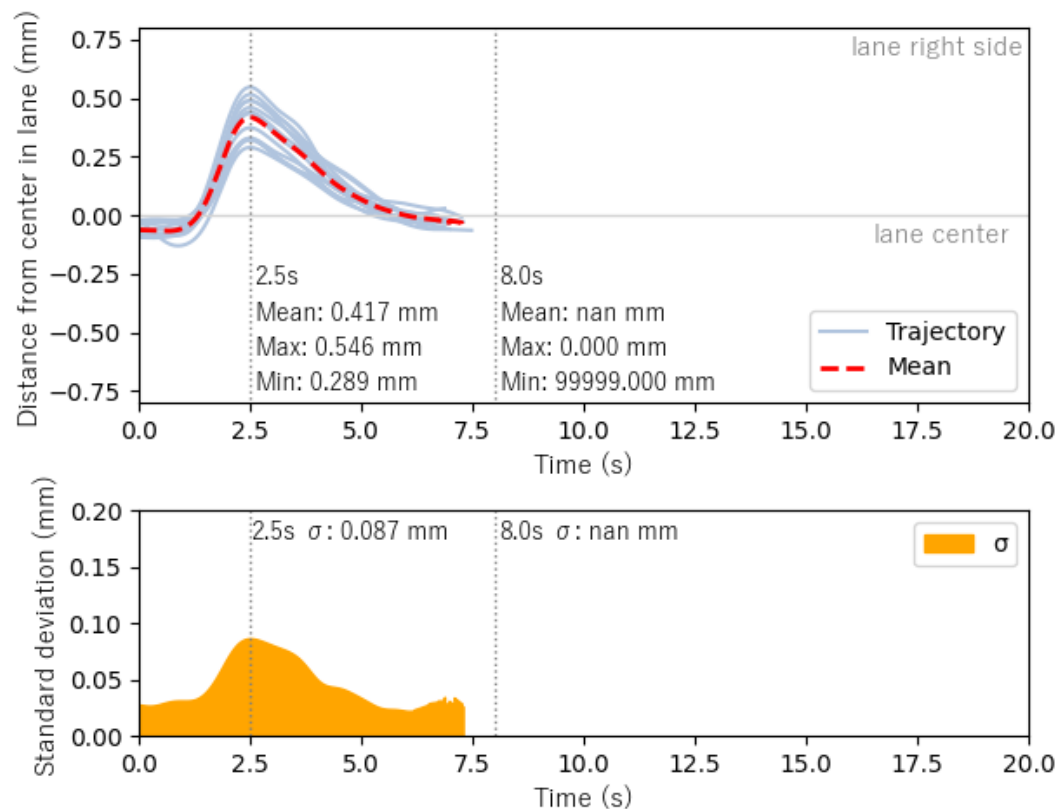


米B車は前回評価時と同様センターに収束しない

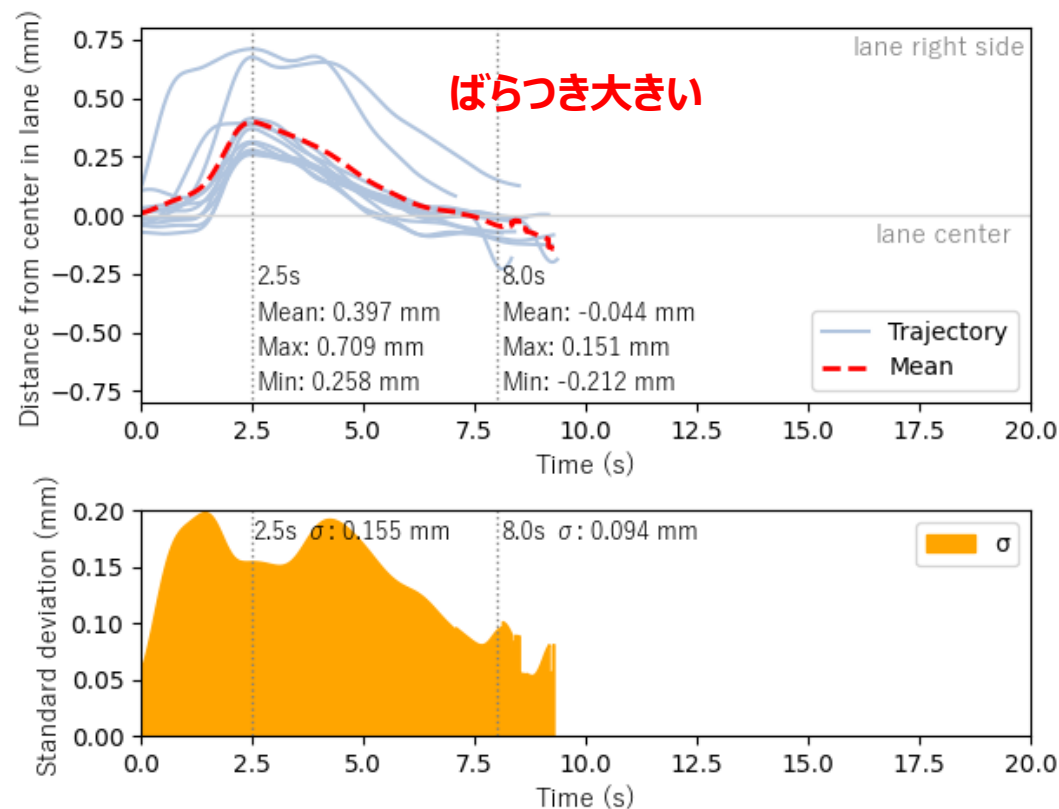
7. LKAS操舵外乱時の収束性能

LKA使用時におけるドライバによる操舵外乱入力後の車線中央までの収束軌跡

独A車



日C車

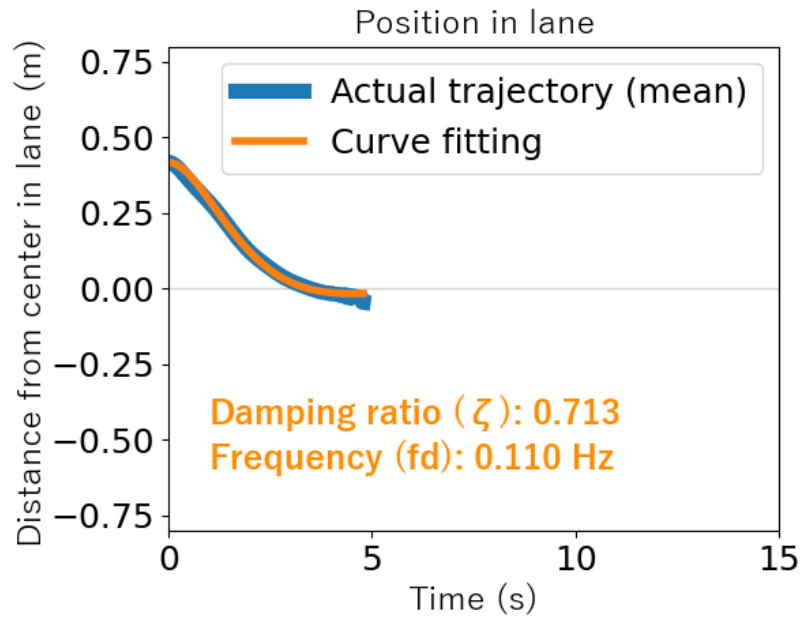


米B車はオーバーライドと同時に制御解除となるため、センターに収束せず評価不可

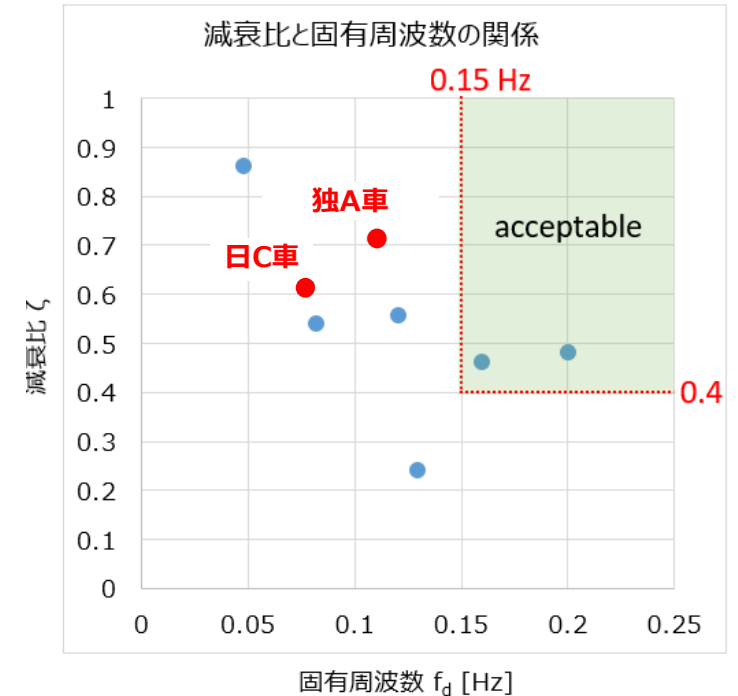
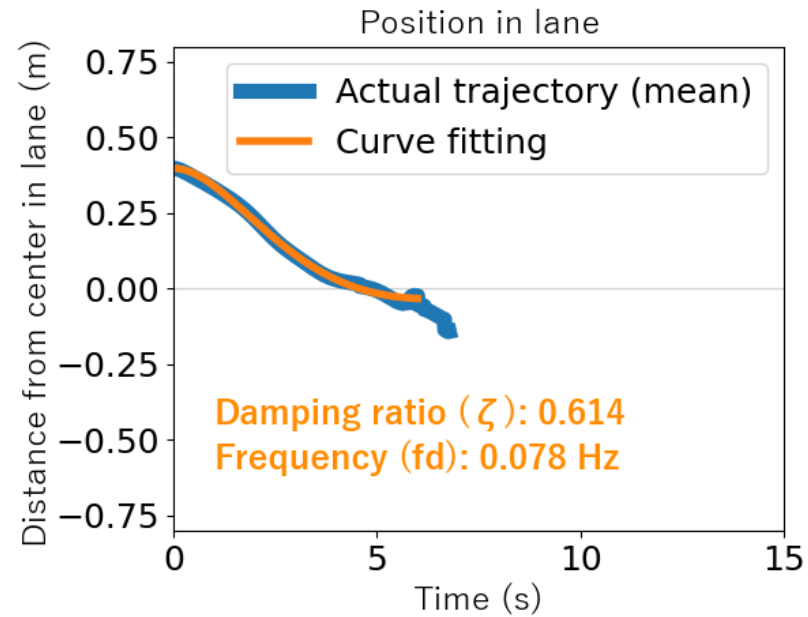
7. LKAS操舵外乱時の収束性能

収束軌跡の平均を1自由度減衰系モデルでフィッティングし、収束軌跡の減衰比(ζ)と固有周波数(f_d)を求めた

独A車



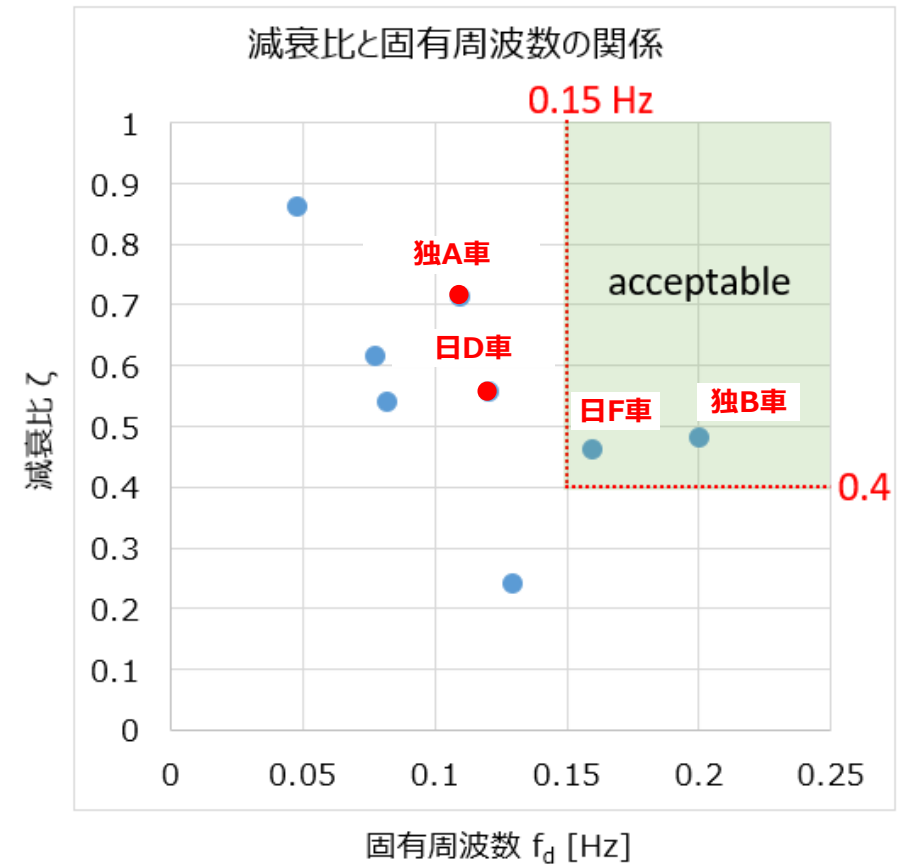
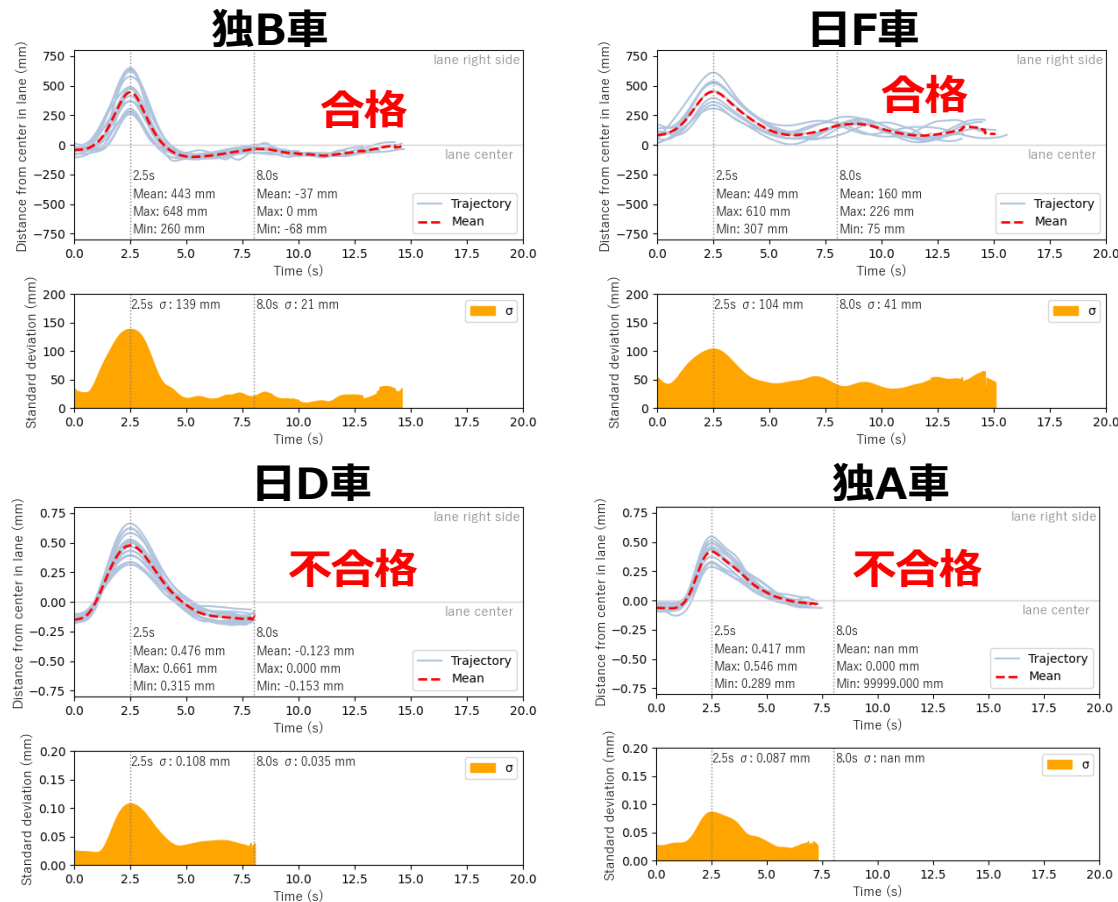
日C車



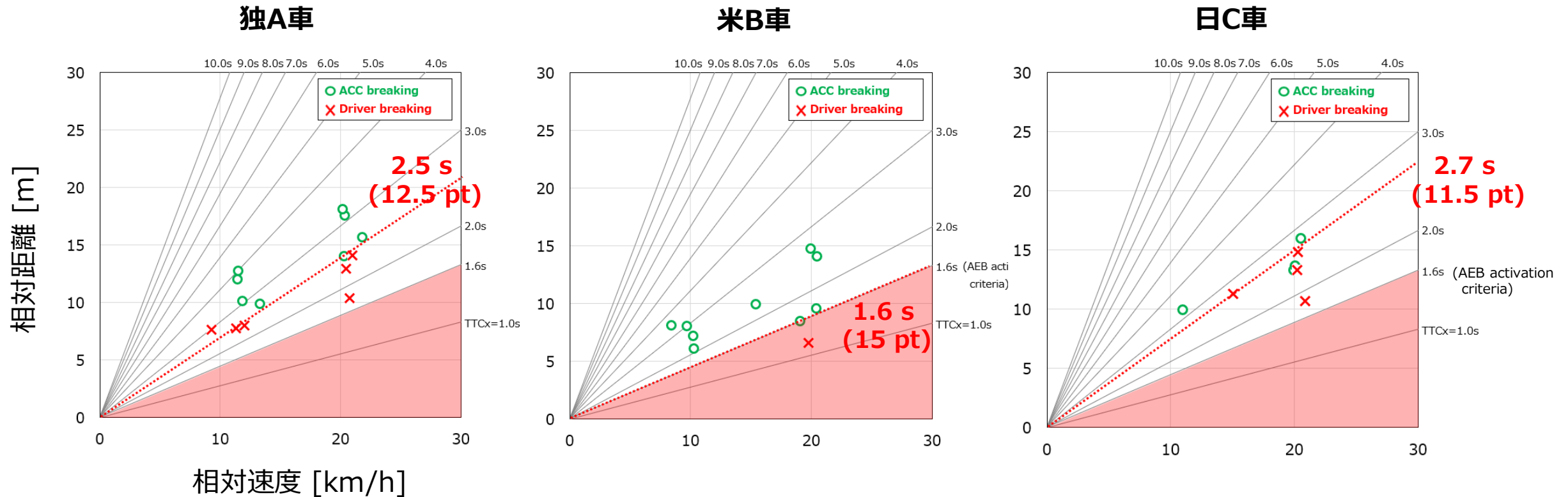
減衰比(ζ)0.4以上および固有周波数(f_d)0.15Hz以上で合格のため、今年度評価車両は不合格となった。

7. LKAS操舵外乱時の収束性能

不合格の独A車や前年度評価車両の日D車はさほど悪くは見えないので、基準ラインの再検討が必要と思われる

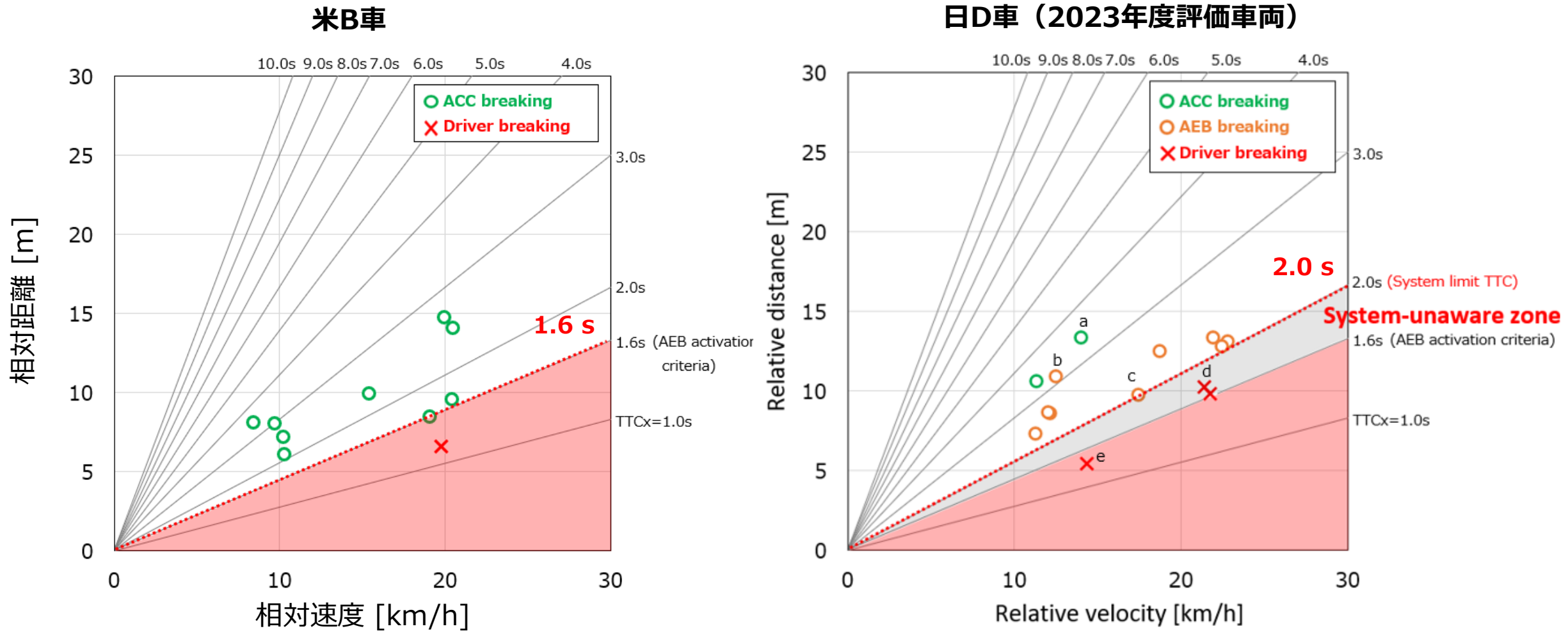


8. カットイン



米B車はこれまで計測した中で最も優秀でAEB領域のTTC1.6s程度まで対応できている

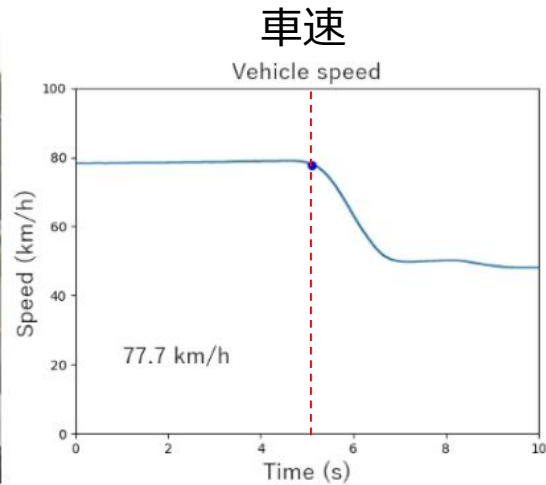
8. カットイン



米B車は、これまで計測した中で最も優秀な日D車を上回るカットイン対応性能

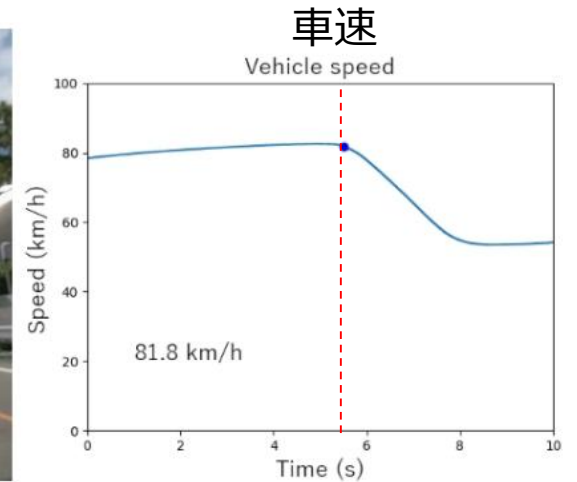
8. カットイン

米B車



米B車はカットイン車両が白線にかかった時点で減速が開始されている

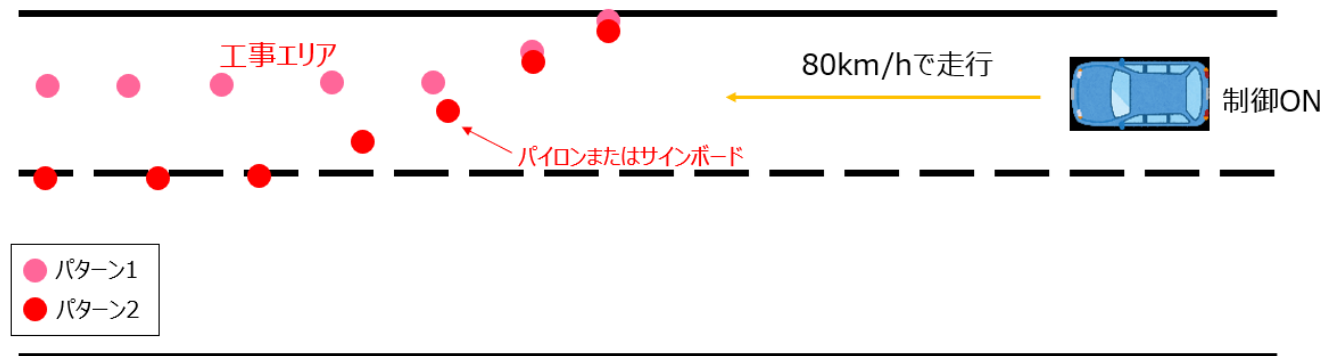
日D車（2023年度評価車両）



日D車はカットイン車両が自車の進路にかかってから減速が開始される

9. 工事への対応

テストコースで以下の実験を実施した



9. 工事への対応

車両	パイロン	サインボード
独A車	反応せず	反応せず
米B車	認識して自動操舵回避行動をとるが、 車線をまたぐことはしない	反応せず
日C車	反応せず	反応せず



10. オートパーキング

■ 主観評価項目案

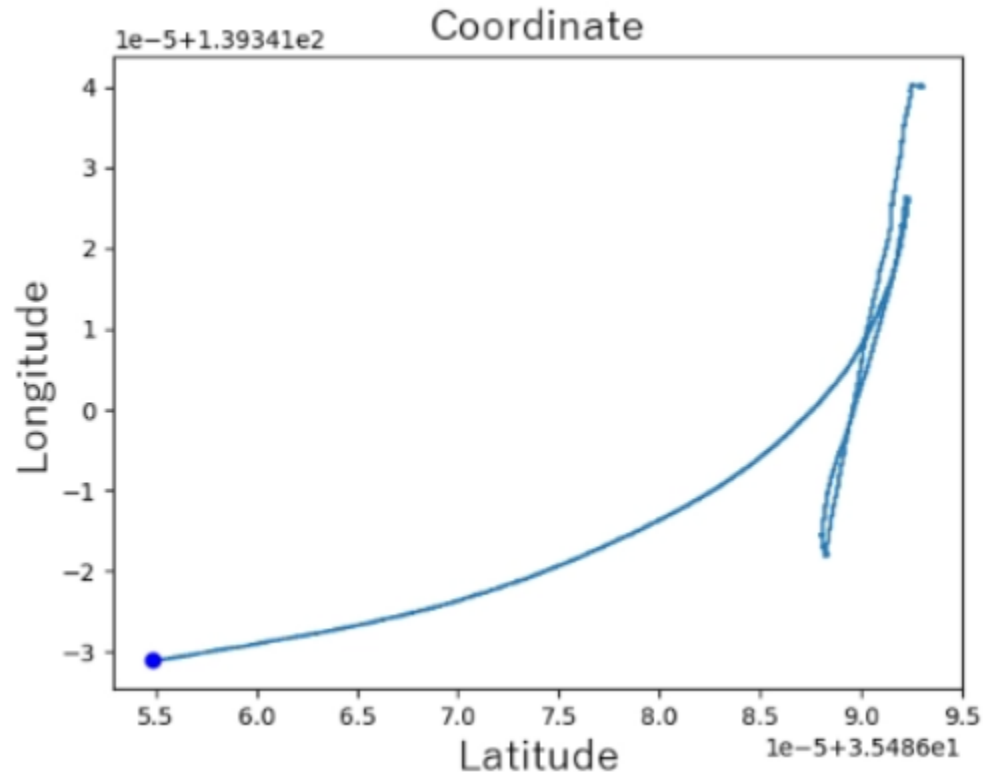
- ・ 駐車候補位置を見つけられるか
- ・ 駐車位置は適切か

■ 主観評価条件

- ・ 車庫入れ
- ・ 縦列駐車
- ・ 障害物なし

変形駐車場、パイロン等の障害物対応、等
様々な項目が考えられるが、
まずは基本的なところから評価する

【参考】日C車の駐車軌跡



11. まとめ

項目	課題と今後の方向性
制御継続性	法規遵守による性能低下。コーナー減速等の対策案
直進安定性	他車両との距離評価や、コーナーへの拡張など。
オーバーライドトルク	車線際の保護トルクや操舵角との関連などあるべき姿の検討
LDP	LKA機能(下記安定性)との統合
操舵介入時の安定性	振動系近似式や基準値の見直し
カットイン	米B車 事前減速条件の推定
オートパーキング	主観評価案に基づく評価実施
工事	パイロン、サインボードの認識評価とあるべきふるまいの検討

評価プロトコルの更新