

自動運転マーカーランプの昼夜の見え方に関する 実車評価実験(2)

- マーカーランプを前照灯の近傍に取付けた場合 -

自動車安全研究部

※関根 道昭

阿部 晃大

加藤 洋子

青木 義郎

飯塚 達也

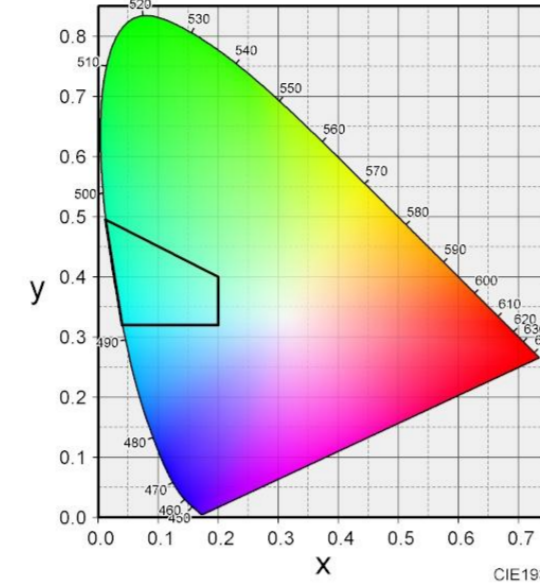
● 自動運転マーカーランプ

- 自動運行中であることを示す専用ランプ
- SAE 3134 (米国) は、ブルーグリーンの灯色を規定
 - ◆ 国際基準化に向けた議論が進行中



出典：メルセデスベンツ プレスリリース (2023年12月19日)

自動運転マーカーランプのデザイン事例



ブルーグリーンの色度範囲

● 課題

- 日本の現行法規は、光度一定、300 cd 以下であれば、ブルーグリーンのランプを装備可能
 - 自動運転とは無関係なランプと区別するためマーカーランプの光度を変化させる方法を検討
- 既存灯火器との相互作用
 - ◆ 前照灯、制動灯、方向指示器などが点灯した場合にマーカーランプや既存灯火の見え方が変化する可能性がある
- 前照灯ユニット近傍のマーカーランプについて
 - 光度を変化させた場合の適切な点灯方法を明らかにする
 - マーカーランプを必要以上に目立たせる理由はないと考え、今回は低光度の見え方の確認した

● 前照灯近傍に設置したマーカーランプの見え方評価実験

■ 観察環境 (2025年2月、東京都内)

- ◆ 観察車両の運転席と助手席から約20m離れたテスト車両を観察
 - 昼間 11:00-15:00、10,000 lx以上
 - 夜間 18:00-21:00、1 lx以下
- ◆ 夜間は両車両ともすれ違い前照灯、車幅灯を常に点灯

■ 主観評価の項目

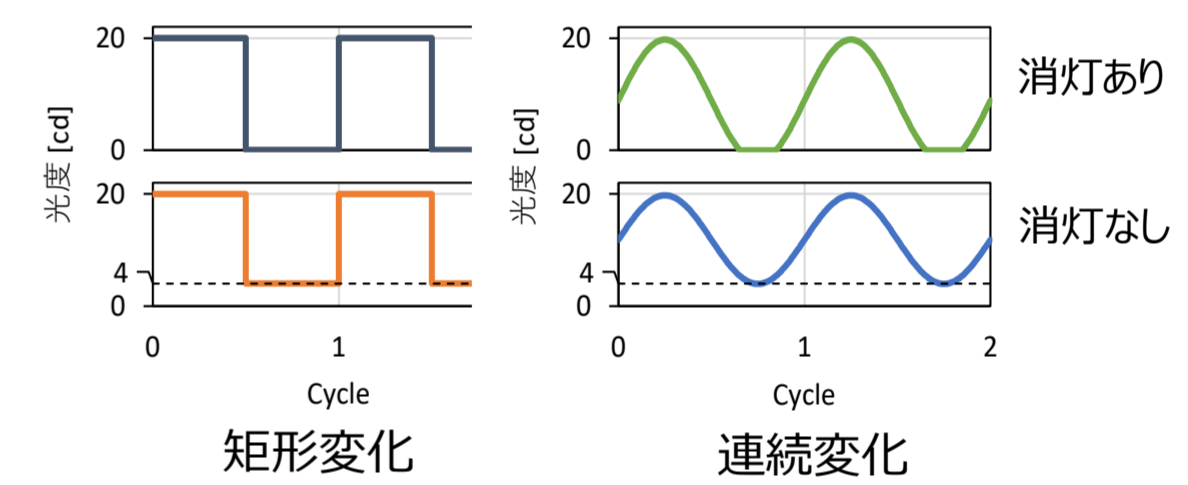
- ◆ 見やすさ (5段階)、光度変化のわかりやすさ (6段階)、方向指示器のわかりやすさ (5段階)

■ 被験者

- ◆ 昼間 22名、夜間 24名 (当研究所の倫理審査委員会の承認を得て実施)

■ 点灯条件

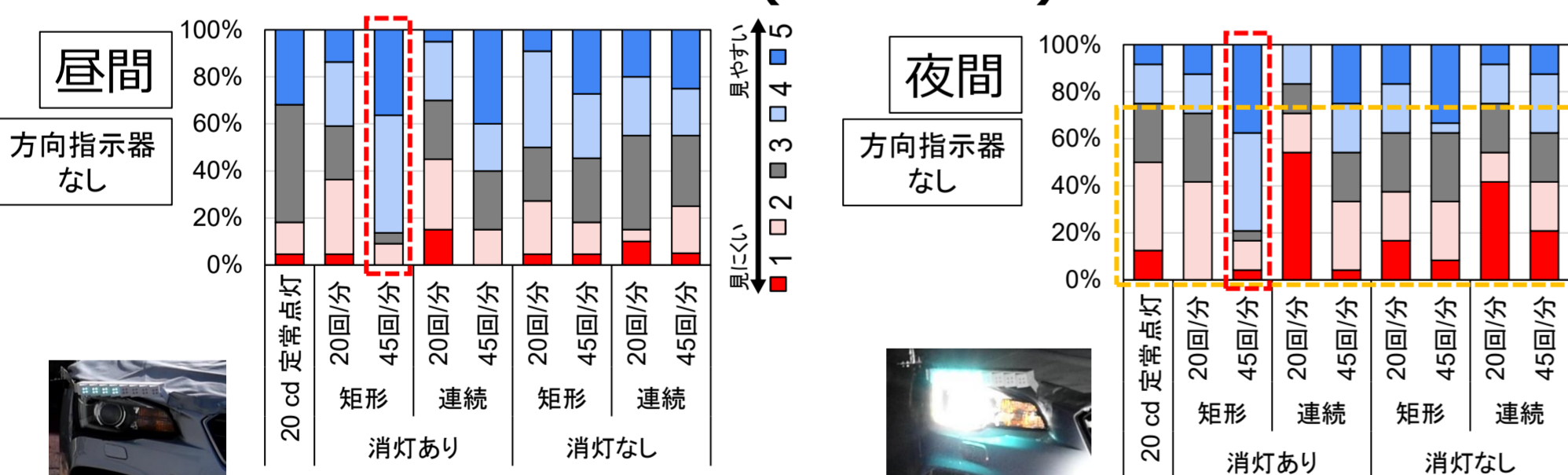
- ◆ 点灯個所・最大光度：外側・20 cd、内側・20 cd
- ◆ 光度変化の条件
 - 変化周期：20回/分、45回/分
 - 変化波形：矩形変化、連続変化
 - 消灯の有無：消灯あり、消灯なし
- ◆ 方向指示器：なし、あり



外側条件 (前照灯近傍)

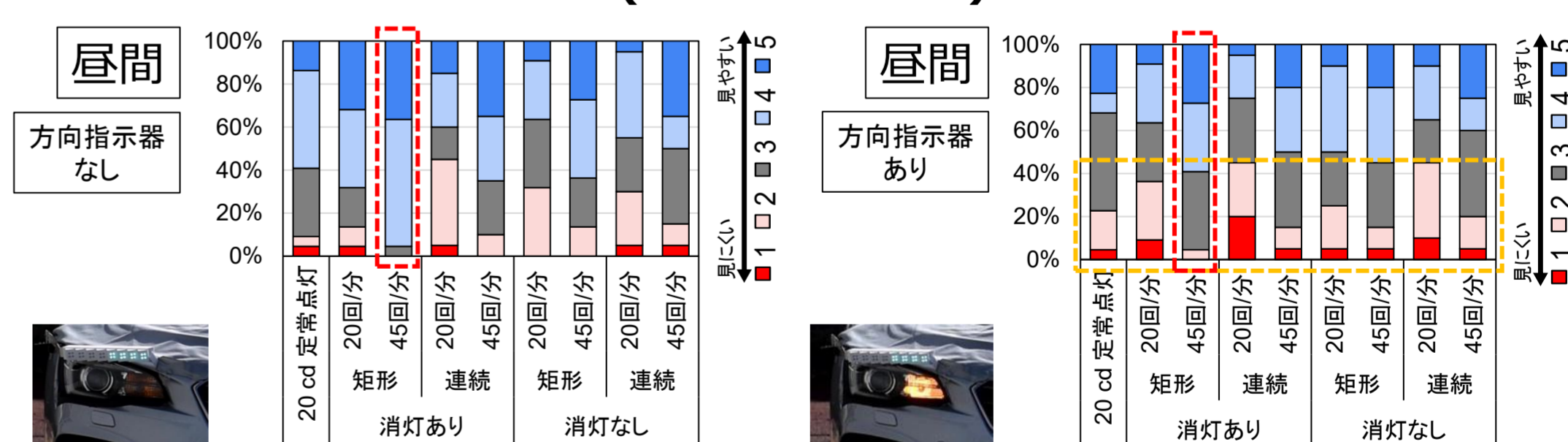
内側条件 (方向指示器近傍)

外側 (前照灯近傍)：見やすさ



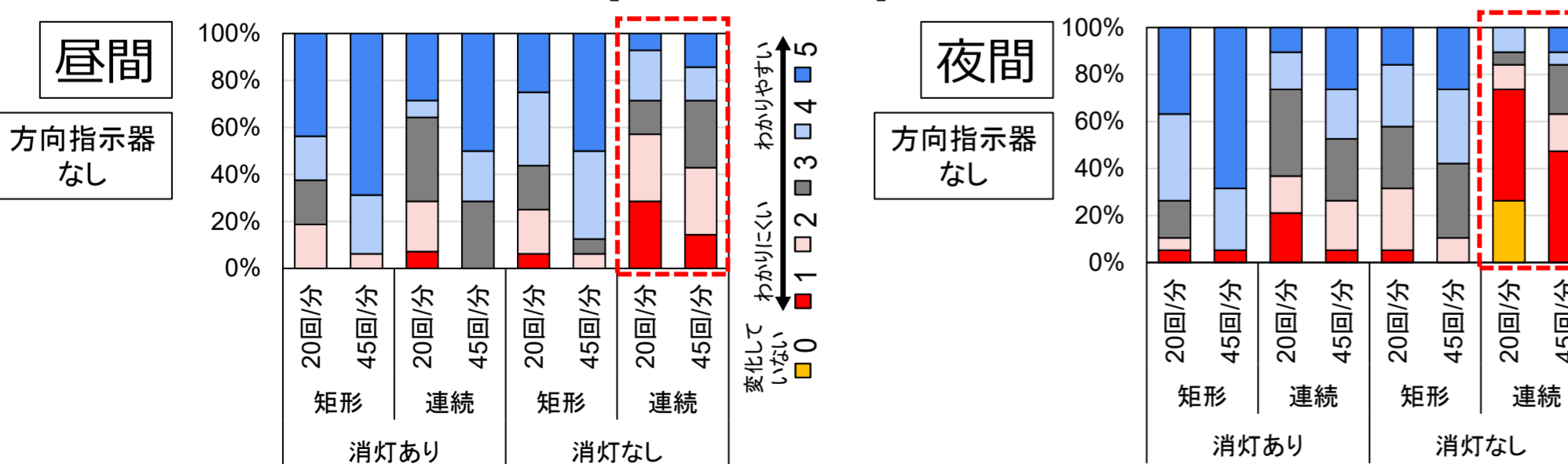
- ◆ 昼夜とも、消灯あり、矩形変化、45回/分が最も見やすい
- ◆ 夜間、前照灯の点灯により見やすさが大きく低下する

内側 (方向指示器近傍)：見やすさ



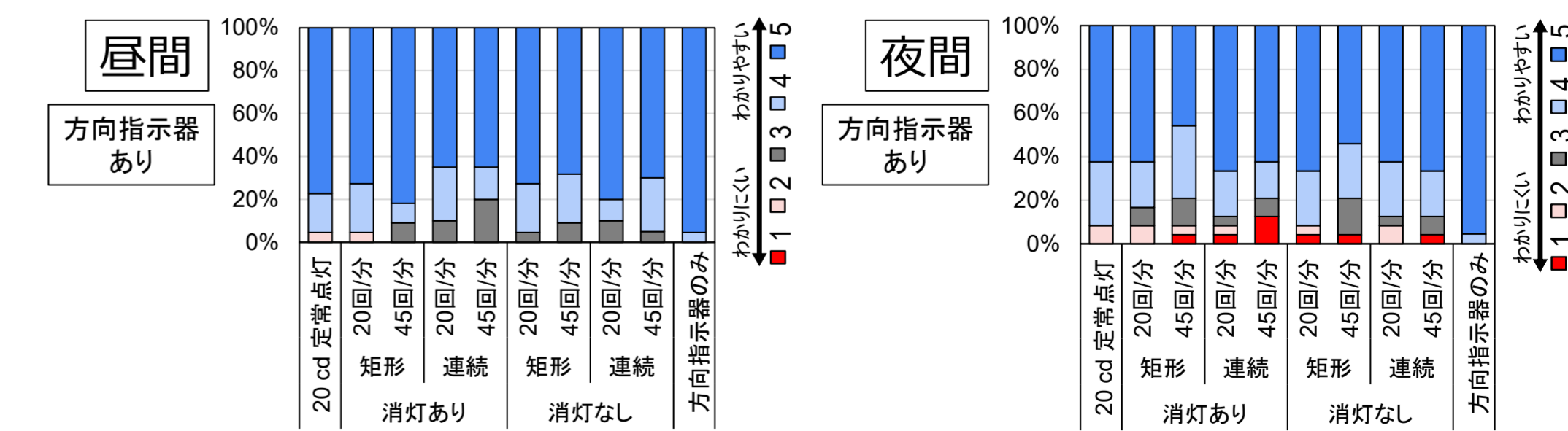
- ◆ 昼夜とも、消灯あり、矩形変化、45回/分が最も見やすい
- ◆ 方向指示器の影響は、夜間の前照灯の影響よりも小さい

外側 (前照灯近傍)：光度変化のわかりやすさ



- ◆ 消灯なし、連続変化は、変化がわかりにくい
 - 特に 20 回/分がわかりにくい

内側・方向指示器のわかりやすさ



- ◆ いずれの光度変化においても方向指示器のわかりやすさは大きく阻害されない

● まとめ

- ◆ 低光度でもある程度の見やすさが確保できることを確認
 - マーカーランプを前照灯から少し離れた位置に設置する
 - 変化周期 45回/分、消灯あり、矩形変化がわかりやすい

今後は、車両の後方に取付けたマーカーランプの見え方を評価し、基準策定に役立つ基礎データを取得する予定