

人間の意識的処理を考慮した運転安全性向上に資する インタフェースの研究

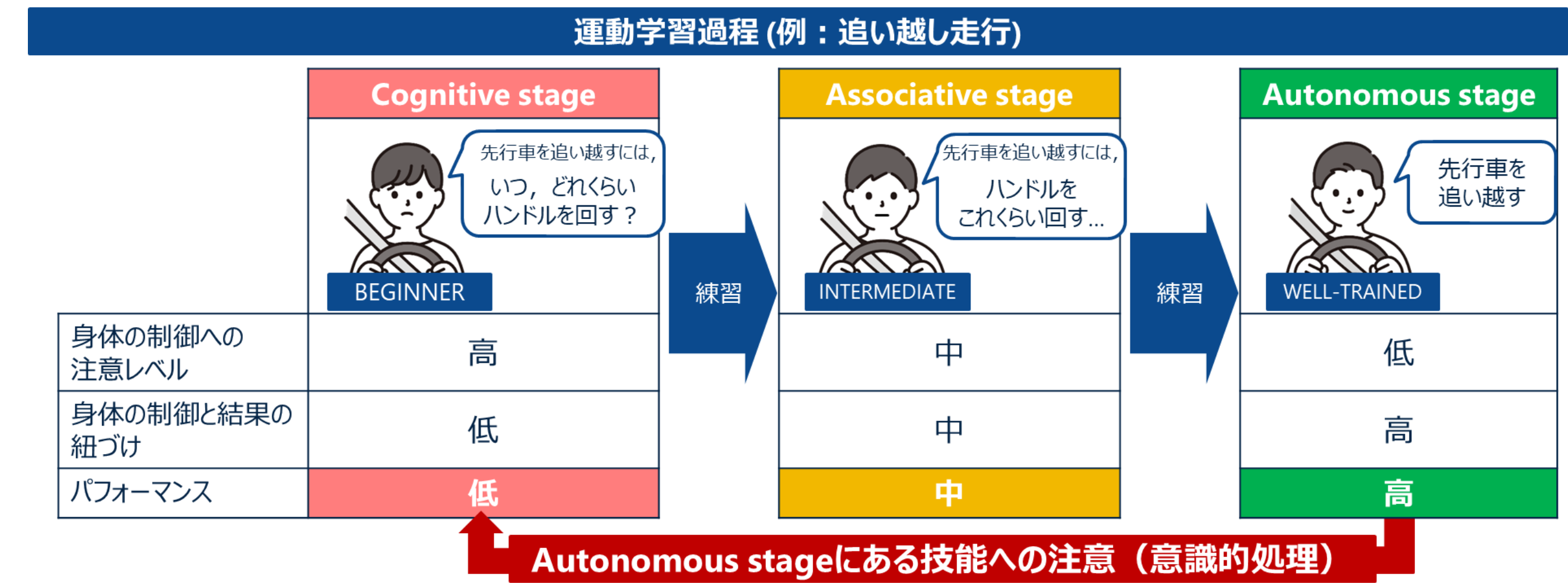
Research on interface to improve safe driving based on human's conscious processing

Partner: Japan Automobile Research Institute

概要 Introduction

人間は意識的な制御なく実行できるタスクに対して、タスクの構成要素を意識するとパフォーマンスは低くなるとされている（意識的処理理論）。従って、不適切な運転支援情報呈示は意識的処理を誘発して安全運転のパフォーマンスが低下すると推測される。しかし、意識的処理を考慮した運転支援システム設計に有用な体系的な知見はほとんど見当たらない。本研究では、交通事故死亡率の高い車線変更を対象に意識的処理理論を適用し、異なる特性の情報呈示がドライバの処理と安全運転パフォーマンスに及ぼす影響について検討している。

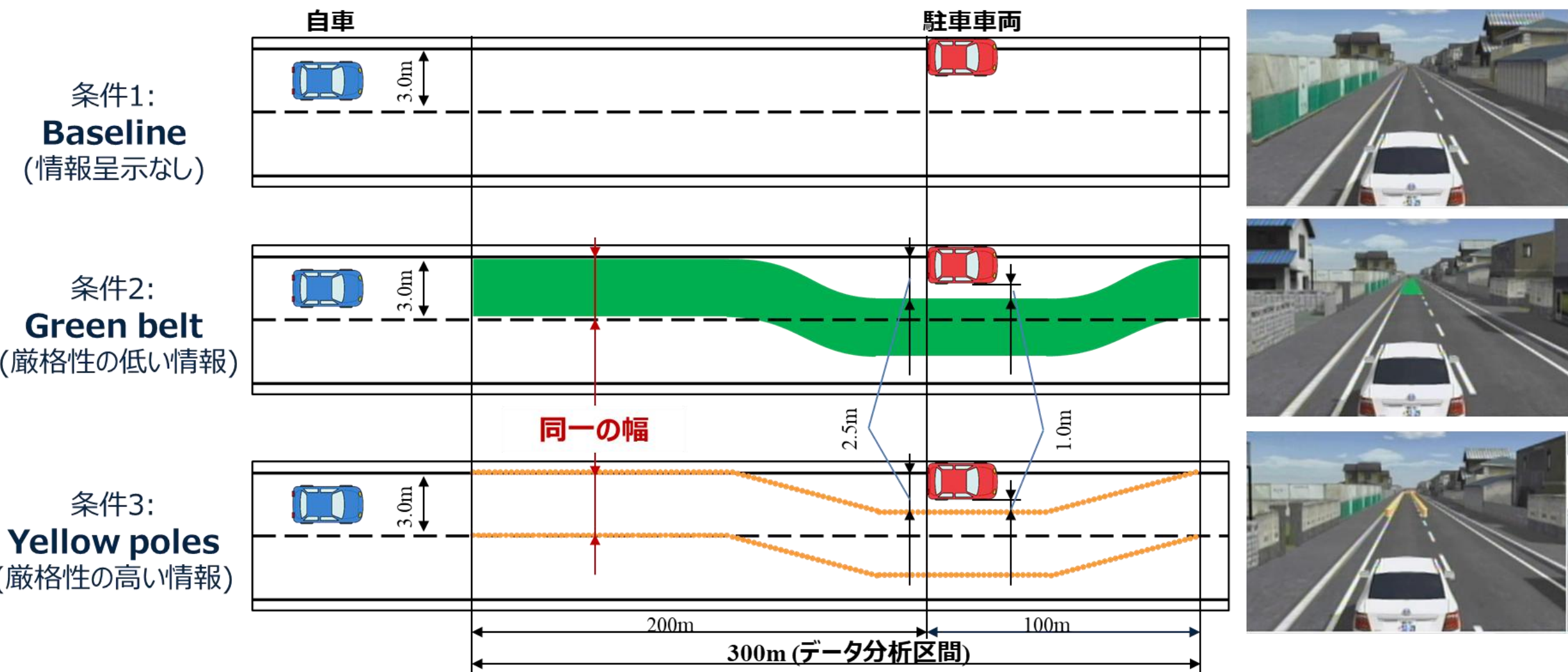
運転の学習過程と意識的処理 Motor-skill learning and conscious processing in driving



安全運転パフォーマンスを向上させるためには、ドライバの運転技能をAutonomous stageに維持する運転支援情報呈示が必要

視覚呈示情報の厳格性の違いが運転行動に及ぼす影響

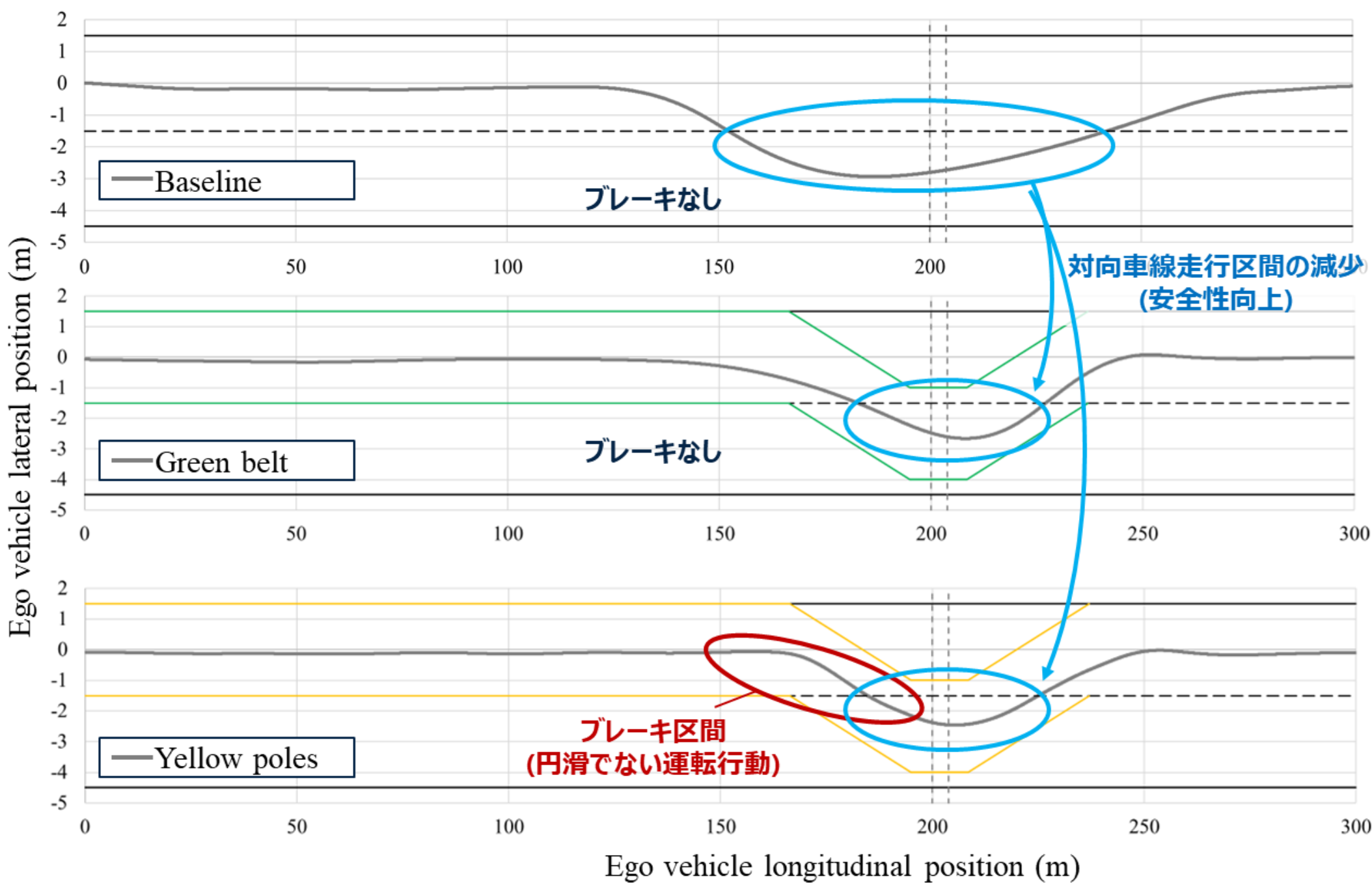
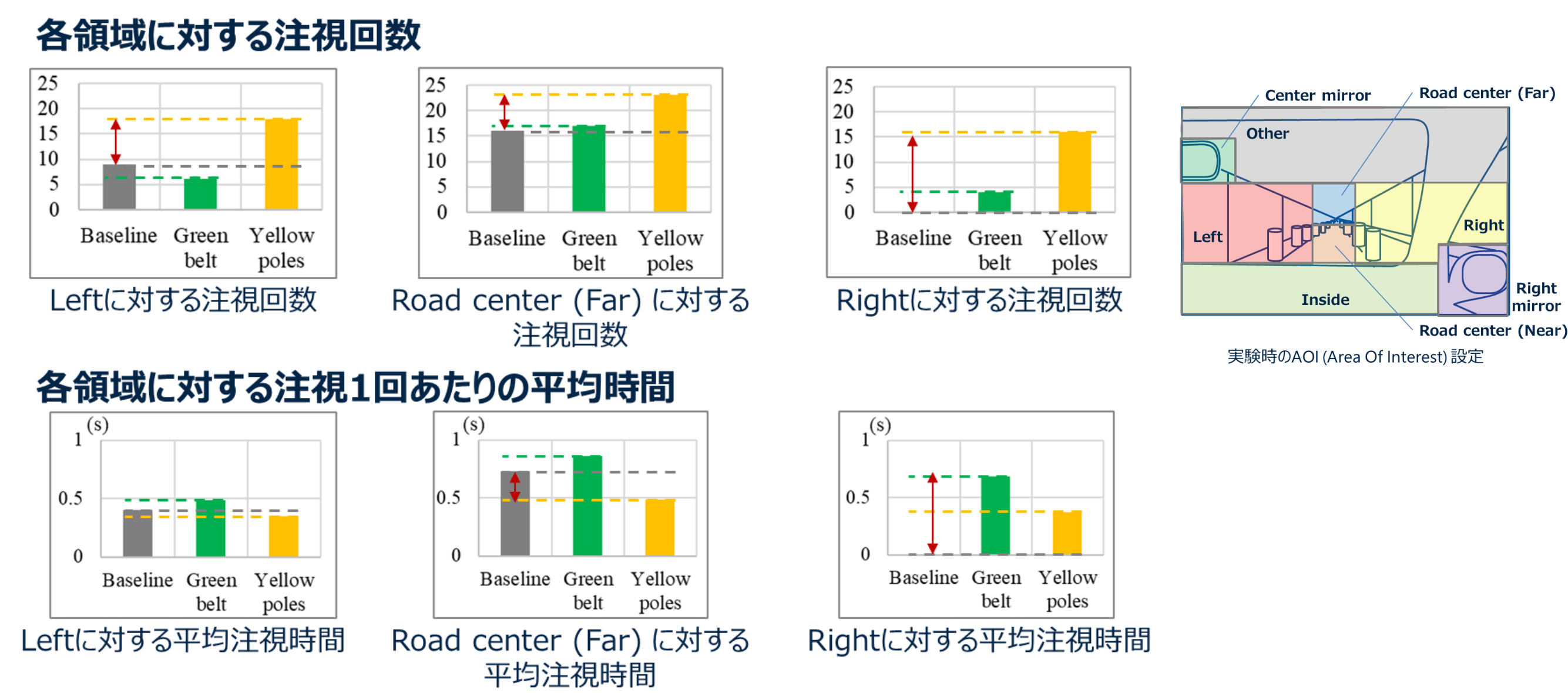
Influence of concrete visual information on driving behavior



車線変更時に呈示する視覚情報の厳格性（指定経路をどの程度の精度で走行するか）と安全運転パフォーマンスの関係を検討するため、ドライビングシミュレータ実験を実施した。

- 実験シナリオ：速度40km/hでの駐車車両の追い越し
- Green beltでは平面での経路指定のため、経路からの逸脱を許容
- Yellow polesでは立体で経路を指定し、高い精度で経路を走行する必要あり

車両挙動・視認行動の分析 Analysis on vehicle behavior and gaze behavior



- Green belt : Baselineと類似した視認行動のまま、より安全・円滑な車両挙動となる傾向
 - Autonomous stageを維持して安全運転パフォーマンス向上
- Yellow poles : Baselineと異なる視認行動を示し、かつ追い越し前に急激に減速する傾向
 - 意識的処理が誘発され、安全運転パフォーマンスが低下

Publications

Hasegawa R., Nakamura H., Abe G., Kitajima S. and Nakano, K., Analysis of concrete guidance's influence on human drivers' overtaking performance, The 17th International Conference on Motion and Vibration, August 2024, Tokyo, Japan.

Hasegawa R., Nakamura H., Abe G., Kitajima S. and Nakano, K., Analysis of the influence of concrete information on human driver's overtaking performance, Dynamics and Design Conference 2024, September 2024, Kanagawa, Japan (in Japanese).