

高齢運転者の 行動形成からみた 不安全行動の傾向と事故予防

研究部研究第1課 特別研究員
小菅 英恵




研究の背景

- 加齢により低下する運転能力→交通事故のリスク
- しかし、誰もがペダルの踏み間違い、信号の見落としなど不安全行動をするわけではない。安全な高齢ドライバーもいる

高齢運転者はどのような不安全行動の傾向があるか？

それら不安全行動形成の背景は何か？



不安全行動を防止し
安全運転の支援が可能となる

不安全行動の形成：運転技能の影響

運転経験

【運転行動と技能】

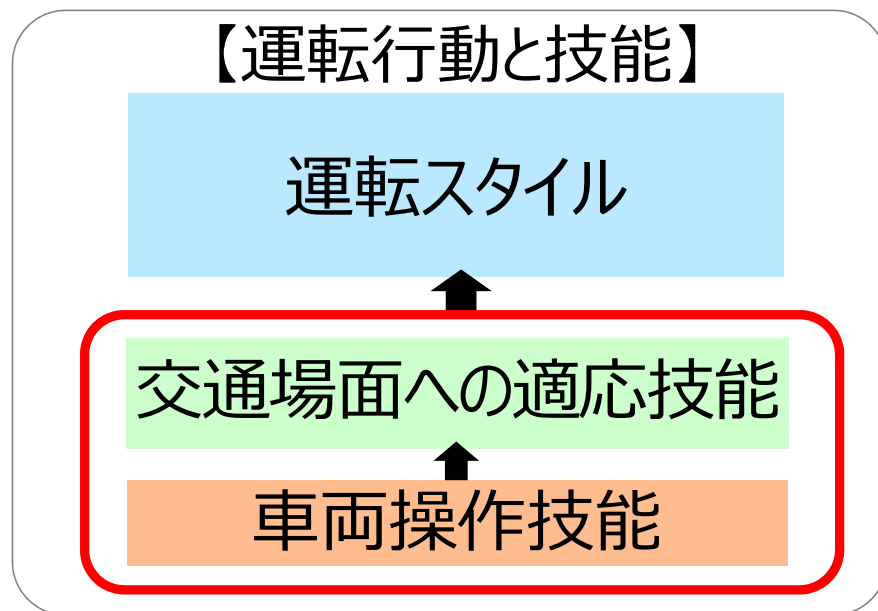
交通場面への適応技能



車両操作技能

運転は
これまでの運転経験で
技能化された行動

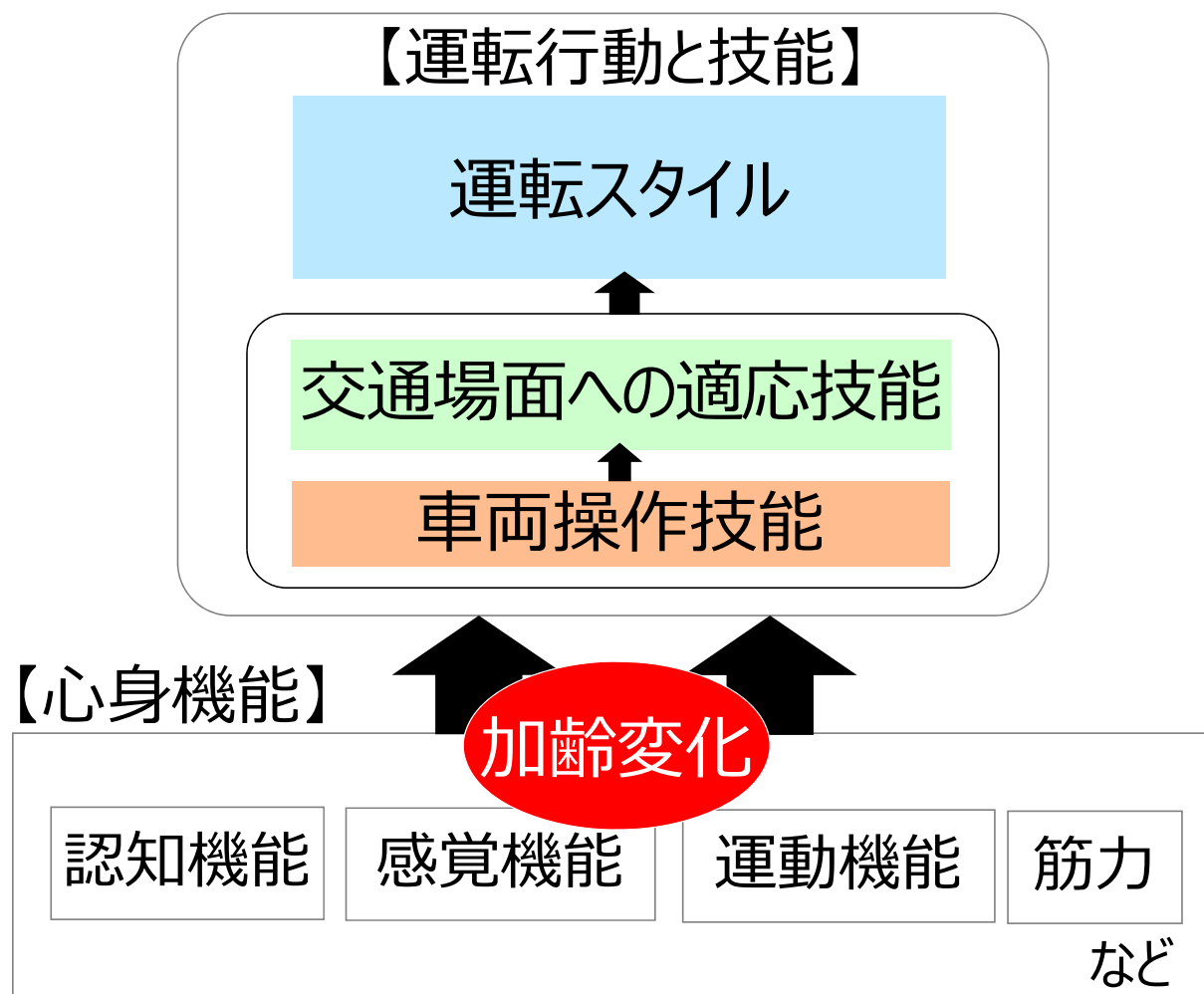
不安全行動の形成：個人差と運転技能



高齢者の運転の
個人差は

- ・能力上の問題
- ・運転スタイルの問題
がある

不安全行動の形成：心身機能の影響



運転は
さまざまな心身機能に
よって遂行可能

心身機能は
加齢により低下

不安全行動の形成：運転経験と加齢変化

運転経験

【運転行動と技能】

運転スタイル

交通場面への適応技能

車両操作技能

【心身機能】

加齢変化

認知機能

感覚機能

運動機能

筋力

など

高齢者の運転行動は
心身機能の加齢変化
やこれまでの運転経験
に呼応して変化

高齢運転者の不安全行動形成の3つの背景

【行動形成の背景】

定着した不安全な
運転スタイル

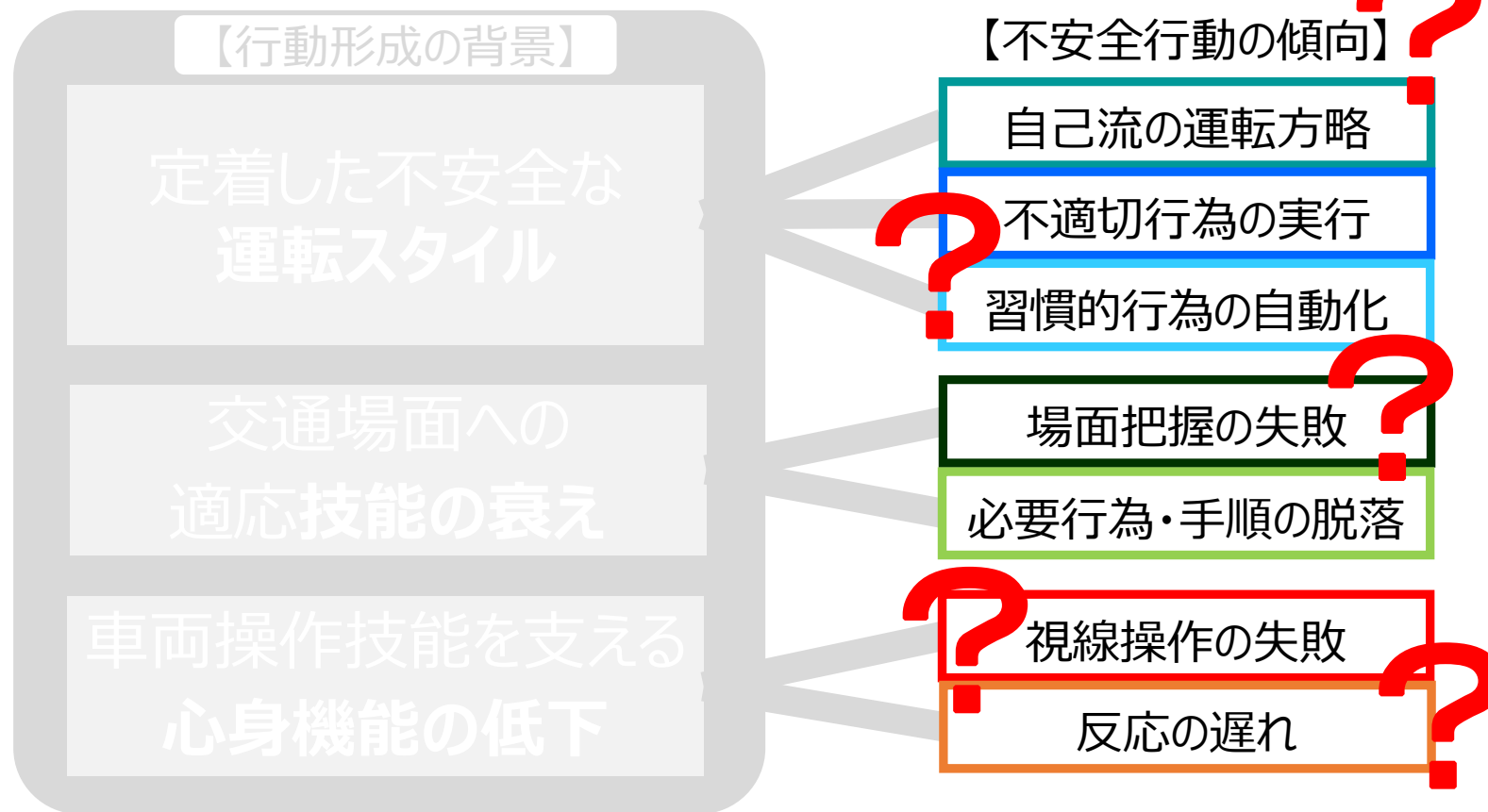
交通場面への
適応**技能の衰え**

車両操作技能を支える
心身機能の低下

目的：研究 1

研究 1 どのような**不安全行動の傾向**があるのか？

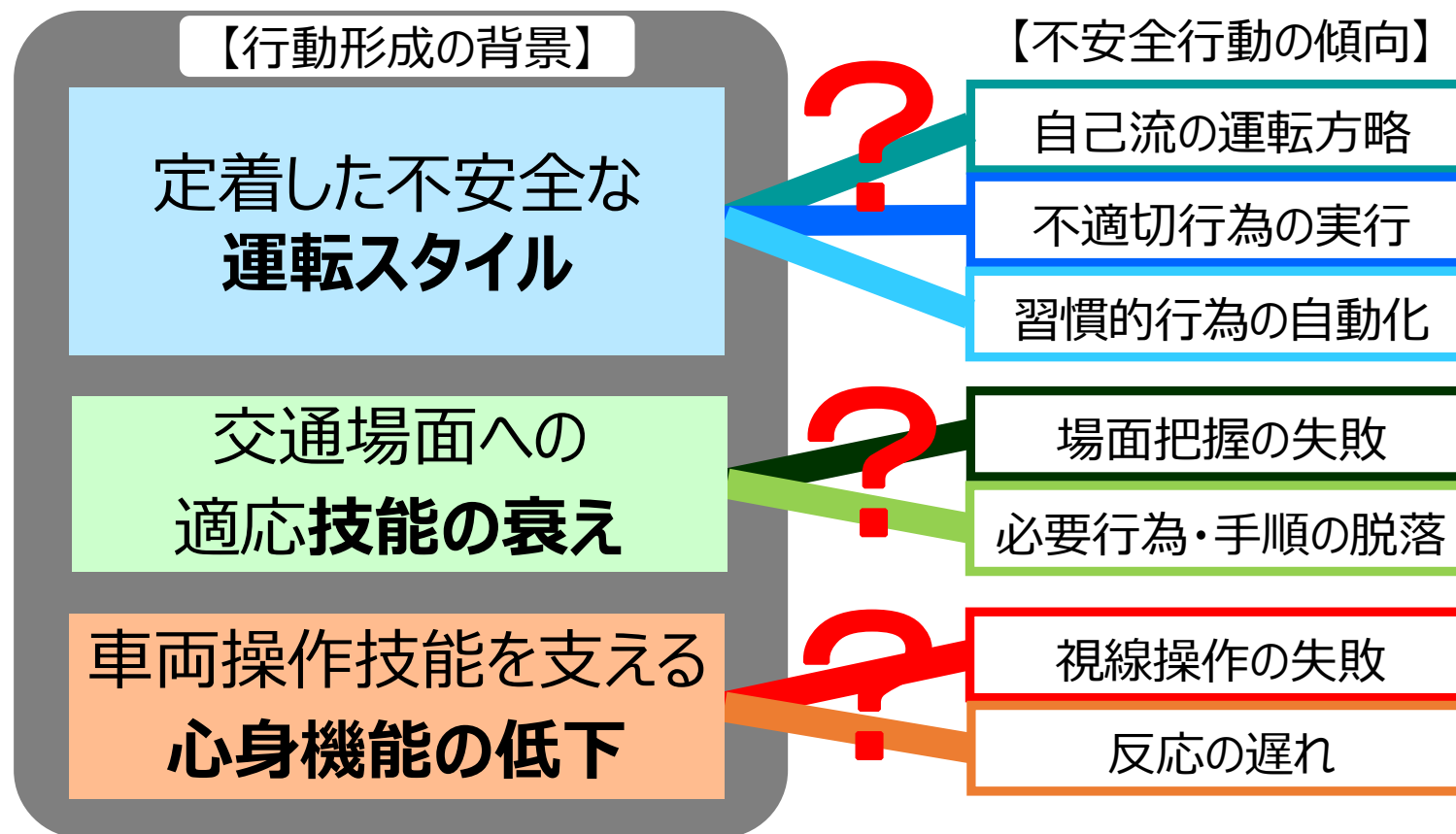
研究 2 それら不安全行動形成の背景はなにか？



目的：研究 2

研究 1 どのような不安全行動の傾向があるのか？

研究 2 それら不安全**行動形成の背景**はなにか？



研究方法：分析データ：高齢者講習の実車運転

- 「高齢者講習」の「実車指導」で講習指導員が高齢者の運転を観察・評価したデータ（約5,400名）
- 指導員の観察・評価は課題・項目ごとに「運転行動診断票」に記録

| 課題 | 項目 |
|--------------|-----------|
| 運動機能 | 方向変換 |
| | 見通しの悪い交差点 |
| 信号機のある交差点 | 信号手前での減速 |
| | 信号の確認 |
| | 信号に従った運転 |
| 一時停止標識のある交差点 | 交差点手前での徐行 |
| | 一時停止標識の確認 |
| | 確実な停止 |
| | 停止位置 |
| | 交差道路の安全確認 |
| | 二段階停止 |

| 課題 | 項目 |
|---------------|---------------|
| 進路変更 | 合図の有無 |
| | 合図の時期 |
| | 安全確認 |
| カーブ走行 | 緩やかな進路変更 |
| | カーブ手前での減速 |
| | 曲がり具合に応じた速度 |
| 単純反応 選択反応 | ふらつきのない運転 |
| | ペダルの操作 |
| 注意配分・ 複数作業 | 安全確認・ 複数作業 |
| | ハンドル操作 |
| ハンドル操作 | 大回り |
| | 内回り |
| | 不正解・むら |

研究方法：不安全行動：細目の作成

不安全行動

- “危険” “指導時に気になった行動” “失敗した行動”などは
指導員が項目ごとの備考欄に記述

【表】

| 課題 | 項目 | 1 | 2 | 3 | 備考 |
|--------------|-------------|---|---|---|---------|
| 運動機能に関する課題 | 方向変換 | 1 | 2 | 3 | |
| | 見通しの悪い交差点 | 1 | 2 | 3 | |
| | 第2段階は1段階と同等 | 1 | 2 | 3 | |
| | 車内観望/制動 | 1 | 2 | 3 | |
| | パイロンスラローム | 1 | 2 | 3 | |
| 信号機のある交差点 | 特記事項 | | | | |
| | 信号機手前での減速 | 1 | 2 | 3 | 信号を見落とす |
| | 信号の確認 | 1 | 2 | 3 | |
| | 信号に従った運転 | 1 | 2 | 3 | |
| 一時停止標識のある交差点 | 特記事項 | | | | |
| | 交差点手前での徐行 | 1 | 2 | 3 | |
| | 一時停止標識の確認 | 1 | 2 | 3 | |
| | 確実な停止 | 1 | 2 | 3 | |
| | 停止位置 | 1 | 2 | 3 | |
| | 交差道路 | | | | |
| 進路変更 | 二段階停止 | | | | |
| | 特記事項 | | | | |
| | 合図の有 | | | | |
| | 合図の時期 | 1 | 2 | 3 | |
| | 安全確認 | 1 | 2 | 3 | |
| | 緩やかな進路変更 | 1 | 2 | 3 | |
| | 特記事項 | | | | |

【裏】

| 課題 | 項目 | | | 備考 |
|-----------|------------|---|-------|----|
| カーブ走行 | カーブ手前での減速 | ① | ② | ③ |
| | 曲り具合に応じた速度 | ① | ② | ③ |
| | ふらつきのない運転 | ① | ② | ③ |
| | 正しい運転姿勢 | ① | ② | ③ |
| | 特記事項 | | | |
| 単純反応、選択反応 | ペダルの操作 | | 反応の遅れ | |
| | | | 反応のむら | |
| 注意配分・複数作業 | 安全確認 | | 一点集中 | |
| | 複数作業 | | 複数動作 | |
| ハンドル操作 | 大回り | | | |
| | 内回り（巻き込み） | | | |
| | 不正確・むら | | | |
| | | | | |

手前減速が不十分

打ち掛けハンドル

力細目を作成

第24回 交通事故・調査分析研究会

78種の不安全行動細目を作成

研究の流れ

研究 1

どのような**不安全行動の傾向**があるのか？

分析(1) 不安全行動細目をまとめて集約

分析(2) 集約した不安全行動と行動形成に関わる変数との関連性を調査

研究 2

それら不**安全行動形成の背景**はなにか？

3つの行動形成の背景にあてはめ、各背景から支援の方策を検討

分析(1)方法: 不安全行動細目をまとめて集約

- 階層的クラスター分析により
不安全行動細目を類似の該当パターンでまとめる

| 不安全行動細目 (1: 該当 0: 該当なし) | | | | ・・・78の細目 |
|-------------------------|----------------|--------|----------------|----------|
| | 信号見落とし | 標識見落とし | 停止遅れ | |
| 鈴木 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 佐藤 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 田中 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 小林 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| *** | 見落とし運転 グループ | | 反応遅れ運転 グループ | |

分析(1) 結果: 7 グループに集約

78種の不安全行動細目

右カーブ大回り

カーブ減速速い

カーブ手前減速不十分

合図忘れ

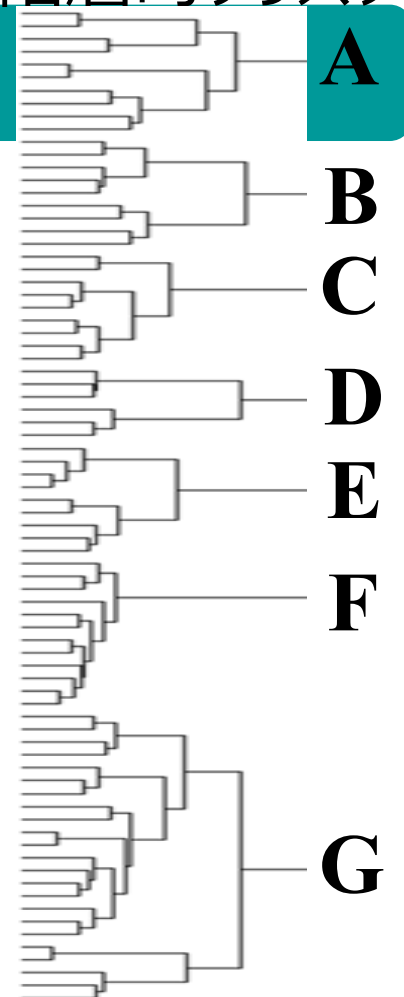
合図着けなおさない

合図遅れ

一時不停止

● ● ● ● ●

【階層的クラスター分析】



複数のグループに
集約

分析(2)方法:不安全行動と変数との関連の整理


①集約した不安全行動ごと
行動形成に関わる変数と
の関連性を解析

【行動形成に
関わる変数】

| | |
|----------------|--------------|
| 大型車運転 | 毎日運転 |
| MT | 長い運転経験 世代 |
| 認知機能低下 のおそれ | 運転頻度低下 |
| 認知症のおそれ | 加齢 |



【不
安全
行
動
細
目】

| |
|---|
|  |
| カーブ手前減速不十分 |
| カーブ減速速い |
| 合図遅れ |
| 合図忘れ |
| など |

分析(2)方法：車両操作技能を支える心身機能の低下に関わる変数

【行動形成に関わる変数】

【行動形成の背景】

定着した不安全な
運転スタイル

交通場面への
適応技能の衰え

車両操作技能を支える
心身機能の低下

大型車運転

毎日運転

MT

長い運転経験
世代

認知機能低下の
おそれ

運転頻度低下

加齢変化

認知症のおそれ

加齢

※認知機能低下の心配なし（第3分類）非
該当かつ認知症のおそれ（第1分類）該当

※74歳以下非該当かつ85歳以上該当

分析(2) 方法：交通場面への適応技能の衰えに関わる変数

【行動形成に関わる変数】

【行動形成の背景】

定着した不安全な
運転スタイル

交通場面への
適応技能の衰え

車両操作技能を支える
心身機能の低下

大型車運転

毎日運転

MT

長い運転経験
世代

加齢変化

運転経験

認知機能低下の
おそれ

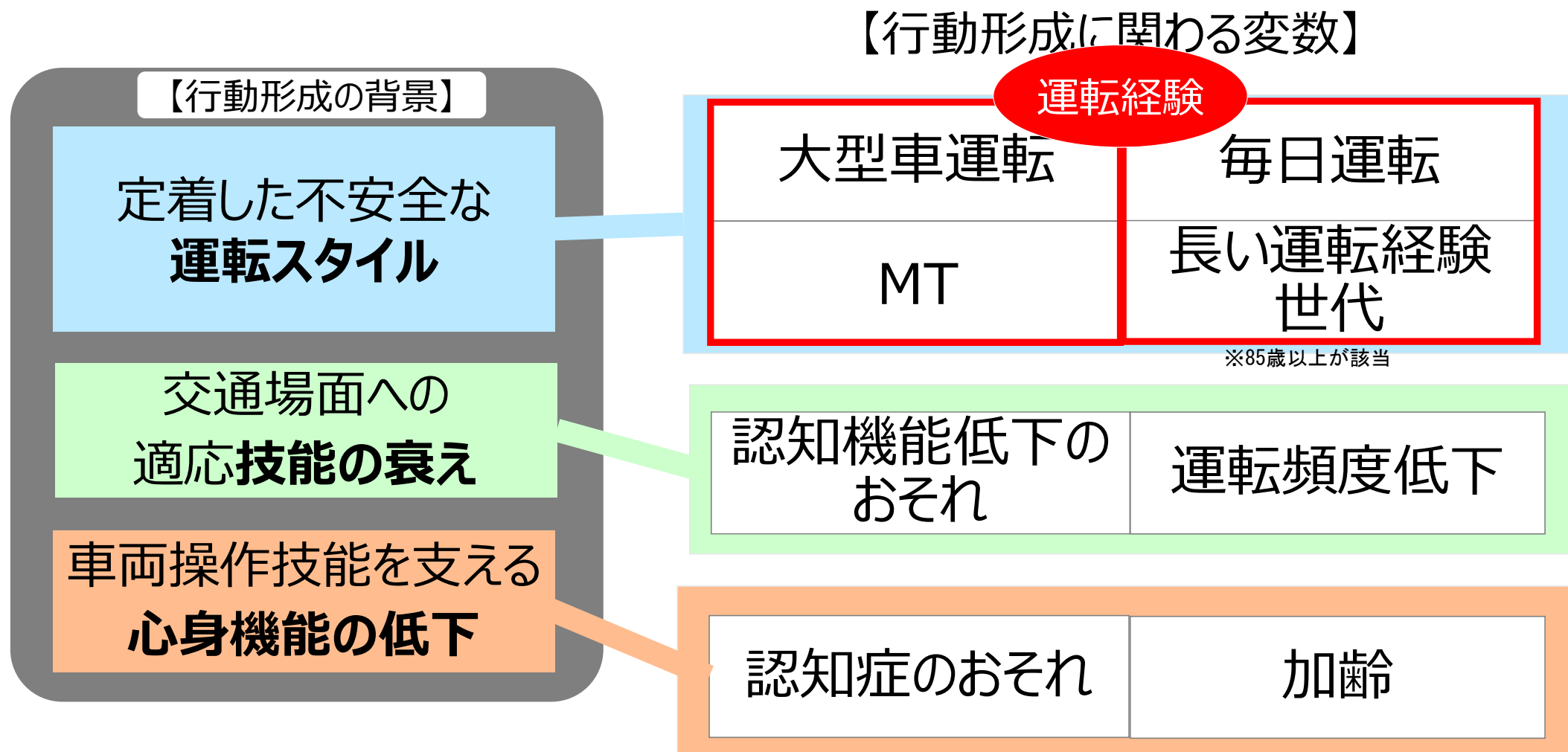
運転頻度低下

※認知機能低下のおそれ（第2分類）該当 ※ときどき運転，運転しない該当

認知症のおそれ

加齢

分析(2) 方法：定着した不安全な運転スタイルに関わる変数



分析(2)方法: 不安全行動と変数との関連の整理

②行動形成に関わる
変数を特定（色付け）

①集約した不安全行動ごと
行動形成に関わる変数と
の関連性を解析

【行動形成に
関わる変数】

| | |
|----------------|--------|
| 大型車運転 | 毎日運転 |
| MT | 長い運転経験 |
| 認知機能低下 のおそれ | 運転頻度低下 |
| 認知症のおそれ | 加齢 |



【不安全行動細目】

| |
|------------|
| カーブ手前減速不十分 |
| カーブ減速速い |
| 合図遅れ |
| 合図忘れ |
| など |

分析(2)方法: 不安全行動と変数との関連の整理

②行動形成に関わる
変数を特定（色付け）

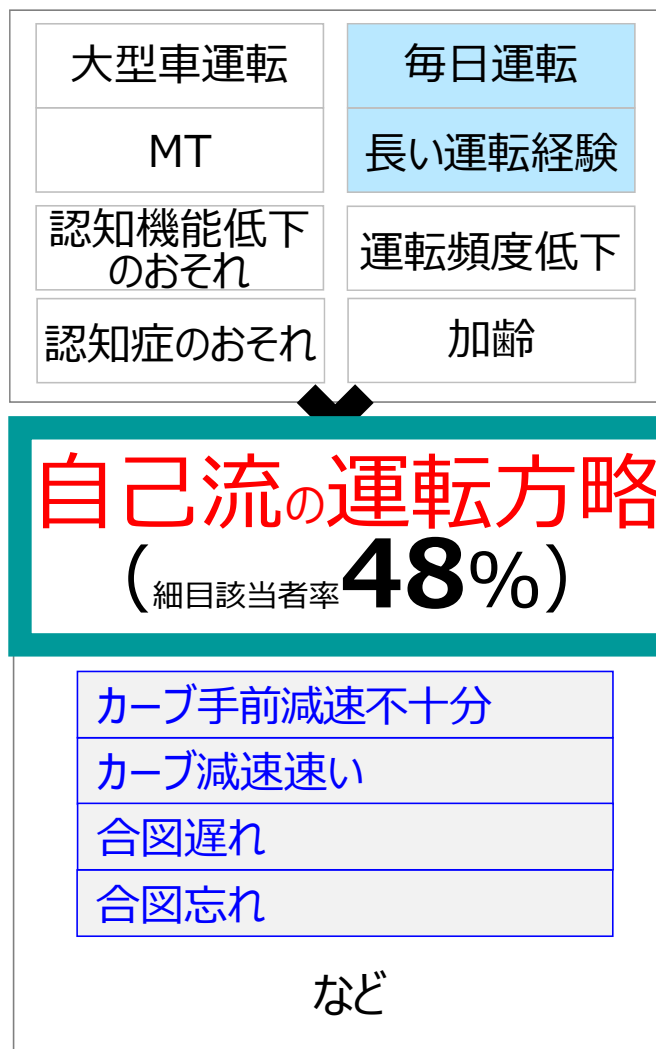
①集約した不安全行動ごと
行動形成に関わる変数と
の関連性を解析

③各不安全行動を
特徴づける
行動傾向を考察

【行動形成に
関わる変数】

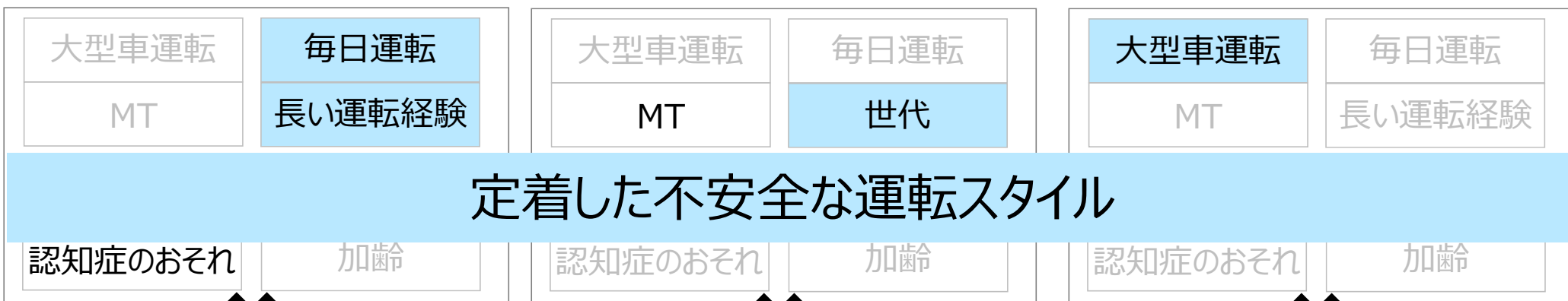
【行動傾向】

【不安全行動細目】



分析(2) 結果：各不安全行動の傾向

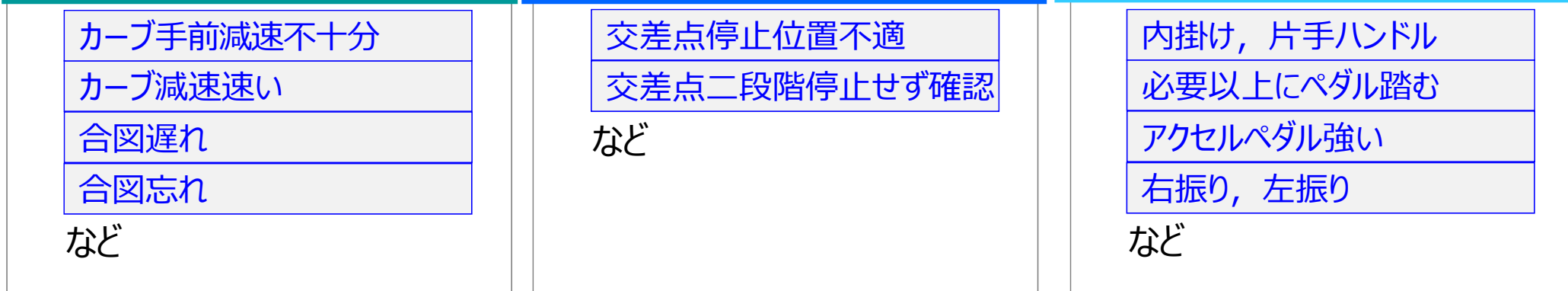
【行動形成に関わる変数】



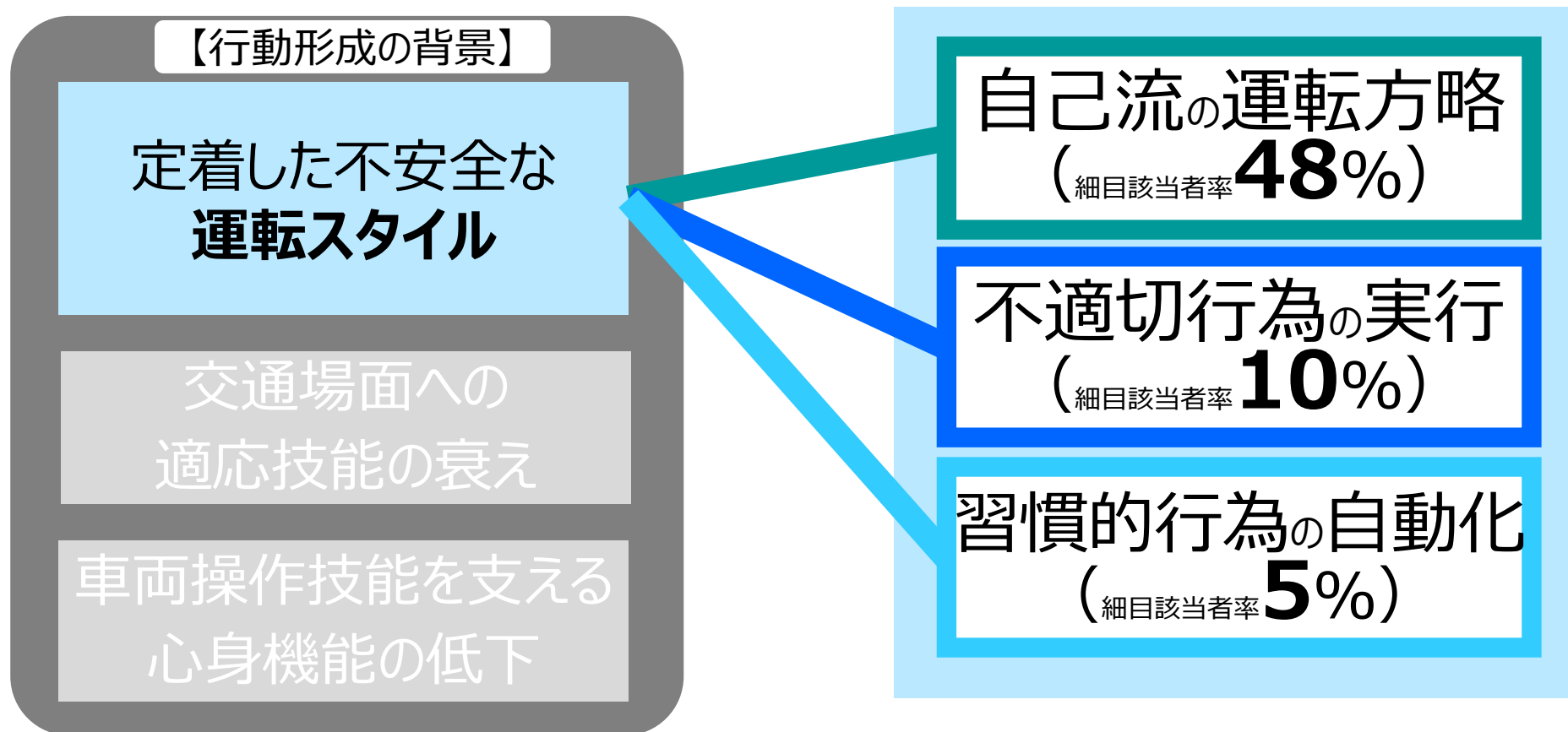
【行動傾向】



【不安全行動細目】



研究2：行動形成の検討：3つの背景にあてはめ



分析(2) 結果: 各不安全行動の傾向

【行動形成に関わる変数】

交通場面への適応技能の衰え

| | |
|------------|--------|
| MT | 長い運転経験 |
| 認知機能低下のおそれ | 運転頻度低下 |
| 認知症のおそれ | 加齢 |

| | |
|------------|--------|
| MT | 長い運転経験 |
| 認知機能低下のおそれ | 運転頻度低下 |
| 認知症のおそれ | 加齢 |

80～84歳

【行動傾向】

場面把握の失敗
(細目該当者率 **23%**)

行為・手順の脱落
(細目該当者率 **7%**)

【不安全行動細目】

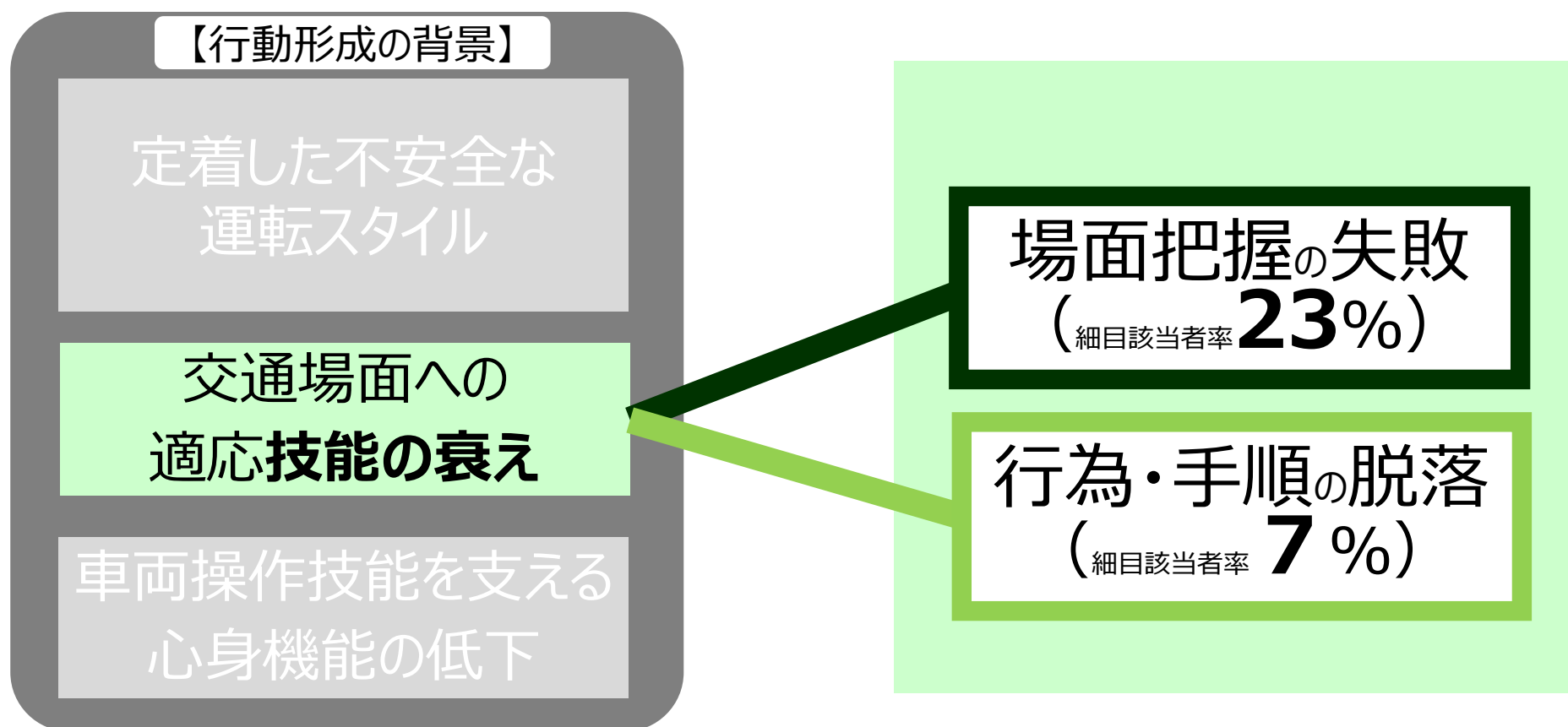
交差点安全確認不十分
交差路確認不十分
方向変換目視不十分

など

交差点見落とし
交差路確認しない
停止位置見落とし
信号無視

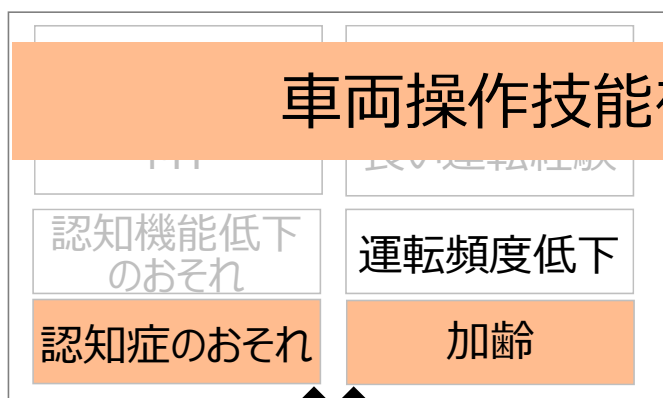
など

研究 2：行動形成の検討：3つの背景にあてはめ



分析(2) 結果: 各不安全行動の傾向

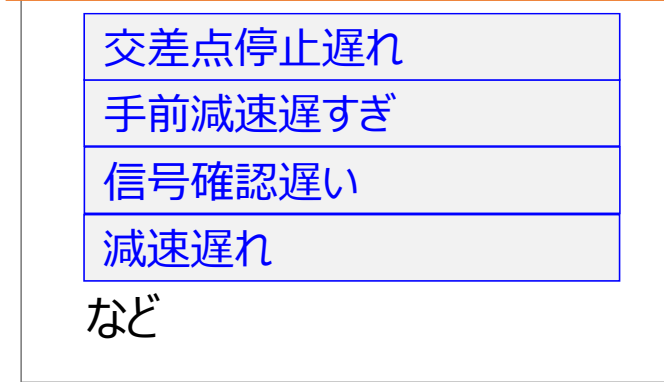
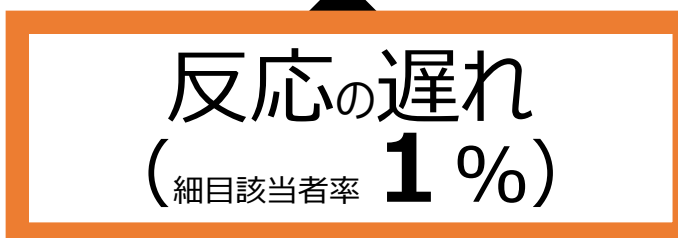
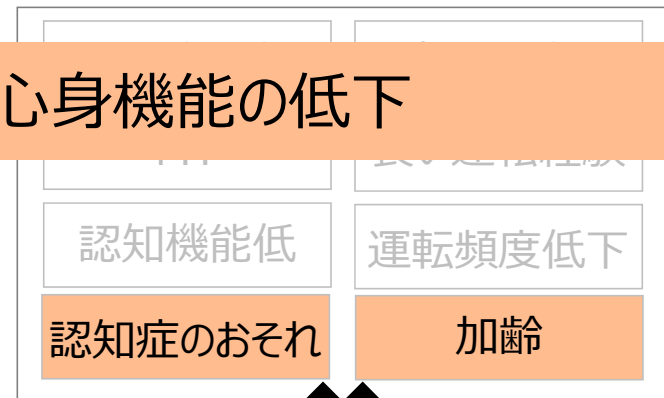
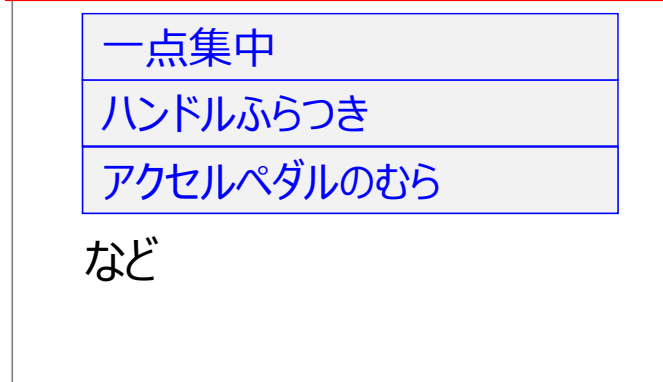
【行動形成に関わる変数】



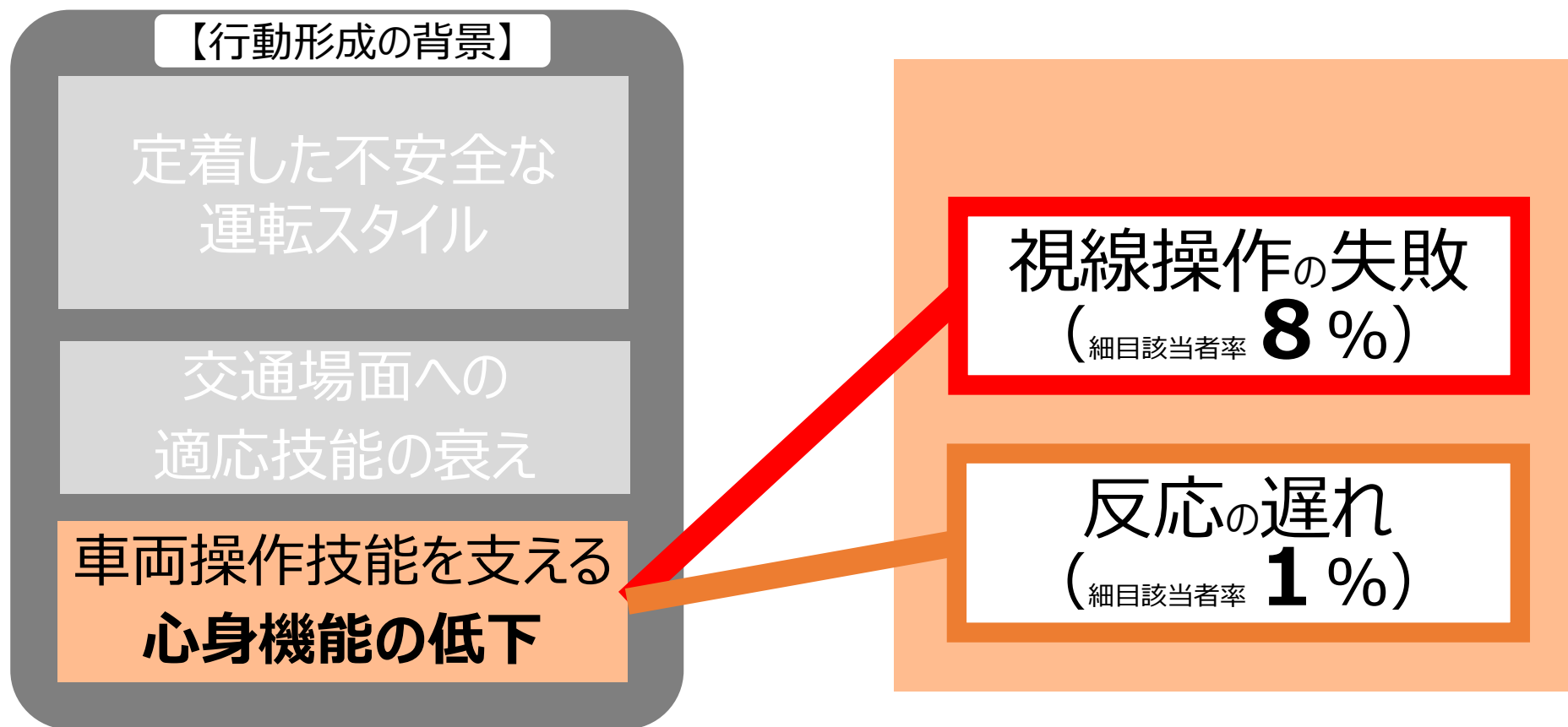
【行動傾向】



【不安全行動細目】



研究 2：行動形成の検討：3つの背景にあてはめ



研究 2：行動形成の背景から運転支援の方策を検討

定着した不安全な
運転スタイル

自己流の運転方略

不適切行為の実行

習慣的行為の自動化

日ごろの運転で**強固に身についた悪癖**が要因



行動修正が可能な中年期から普段の運転チェック
正しく安全な運転方法の再学習

研究 2：行動形成の背景から運転支援の方策を検討

交通場面への
適応**技能の衰え**

場面把握の失敗

必要行為・手順の脱落

認知機能や運転頻度の低下により
できていた運転ができなくなっていく



安全確認や周囲を見る技能の衰えを早期発見
技能低下に備えた定期的な技能訓練
現状の能力に合わせた補償運転

研究 2 : 行動形成の背景から運転支援の方策を検討

車両操作技能を支える
心身機能の低下

視線操作の失敗

反応の遅れ

老化による能力の限界で安全が阻害
障壁が発生



車両側の技術で場面適応をサポート
高齢者にとって優しい交通環境の整備

研究のまとめ

高齢運転者の行動形成からみた不安全行動の傾向と事故予防

【安全運転支援】

普段の運転チェック
正しい運転方法の再学習

衰える技能の早期発見
定期的技能訓練

車両側・環境側の
技術でサポート

【行動形成の背景】

定着した不安全な
運転スタイル

交通場面への
適応技能の衰え

車両操作技能を支える
心身機能の低下

【不安全行動の傾向】

自己流の運転方略

不適切行為の実行

習慣的行為の自動化

場面把握の失敗

必要行為・手順の脱落

視線操作の失敗

反応の遅れ

おわりに

高齢運転者の不安全行動を
前もって防ぐには
行動形成の背景を踏まえた
安全運転の支援が重要