

生活道路の危険箇所における 沿道環境の特性

令和7年3月

中国地方研究会

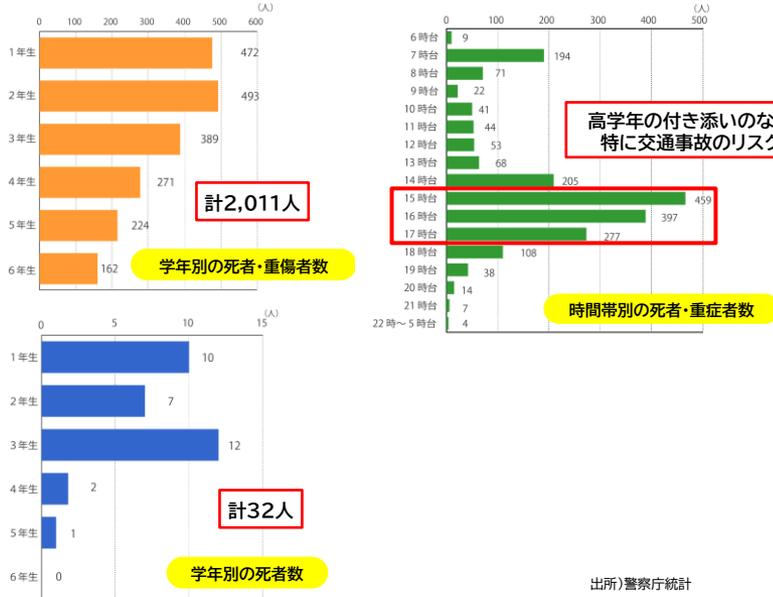
研究の背景・着地目標

- 生活道路の交通事故は依然として多い。特に小学生の事故遭遇が社会問題。
- 生活道路は延長が長く、また、偶発的行動により発生する事故が多い。このため、管理する市町村は問題地点の抽出や対策優先度の苦慮。

➡ ETC2.0に加えて歩行者の危険行動を捉えるために「ドラレコ映像データ」に着目し、行政にとって有益な情報が取得できないかを研究。
「小学生判定」や「車道はみ出し等の危険行動」をAIにより自動的に解析できないかを研究。

小学生の交通事故の実態(R1-R5)

- 小学生の交通事故による死者・重傷者は5年間で約2,000人以上。
- 死者も約30人におよび、交通ルールや車の動き等への予備知識が乏しいため、交通事故の遭遇リスクが高い。



偶発的な要因により発生する危険行動

- 道路幅員が狭く、歩道が未設置の場合が多い生活道路では、幹線道路に比べて、歩行者・自転車が車道部にはみ出す機会が増加。
- こうした歩行者・自転車の偶発的な行動は、ETC2.0等の統計的に整備されたビッグデータでも把握が不可能。



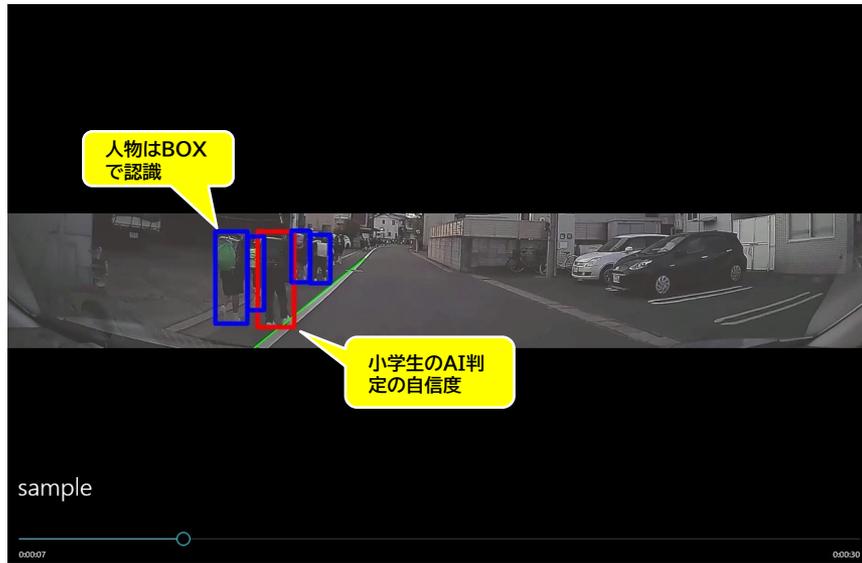
着地目標

- AIによる危険行動の自動検知
- 恒常的な映像取得によるダイナミックな危険マップの作成
- 行政の交通安全対策をサポートする汎用ツールの作成

小学生の危険行動のAIによる検知

- 小学生判定モデルと路側線検知モデルを組み合わせ、歩行者の車道はみ出しを検知。
- 衣類や手提げかばん等が路側線上に位置した場合も車道はみ出しとして検知。
➡ 衣類等のはみ出しにより検知されているケースもドライバーからすると危険な状態であり、現状のアルゴリズムを許容しつつ、精度向上を模索中

AIモデルによる車道はみ出し検知のポイント

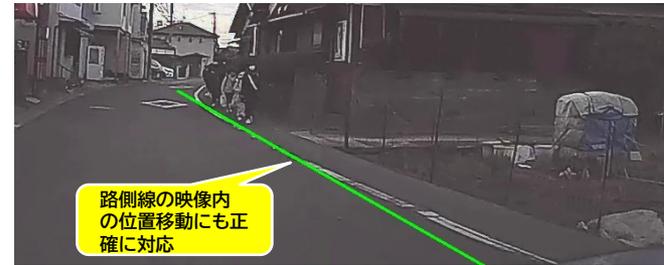


- ランドセル等の小学生の特徴に着目した画像を学習データとしたAIモデルにより**小学生を判定**。
- 路側線検知モデル**と組み合わせ、小学生の車道はみ出しを検知するモデルを構築。

⇒精度高く**小学生の危険行動を検知するモデル**を構築。
精度についてはさらに向上中。
⇒ただし映像画角によっては誤検知となる確率が高く、今後の課題。

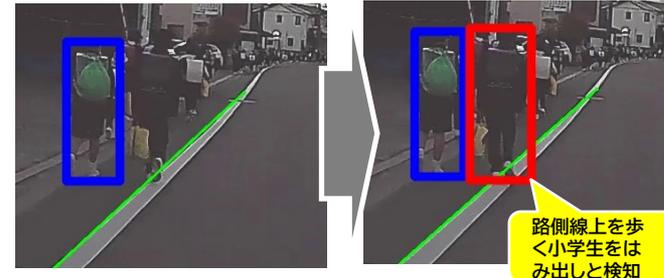
車道はみ出し検知結果のポイント

【例①】道路両側の路側線を精度高く認識



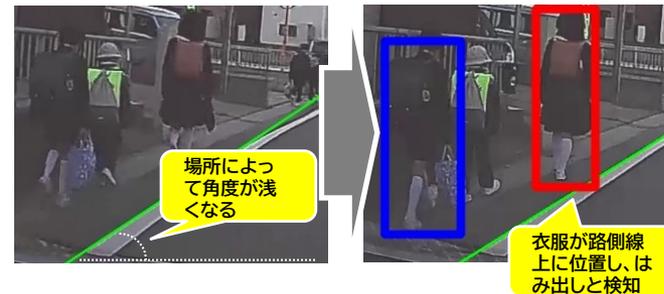
- 路側線の映像内の左右の切り替わりにも正確に対応。

【例②】路側線上の歩行を検知



- 路側線の上を歩く歩行者をはみ出しとして検知。

【例③】映像画角による誤検知

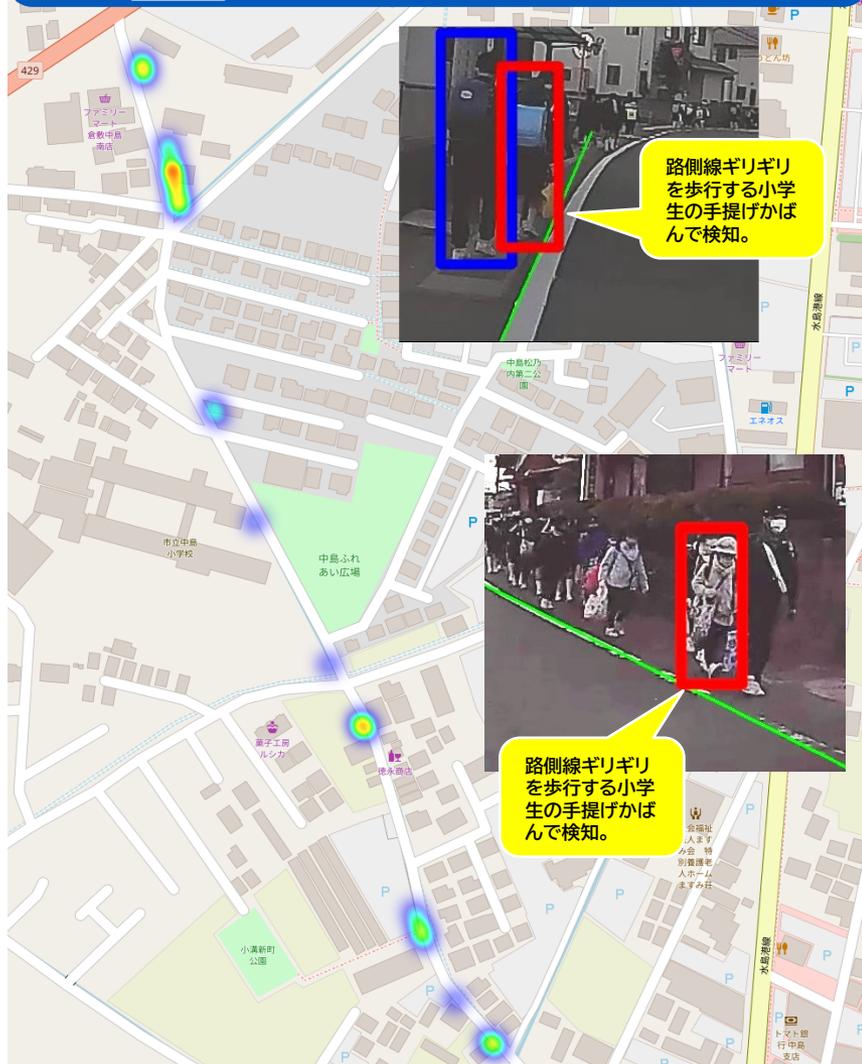


- 路側線の映像内での角度が浅くなる場合、誤検知の確率が高まる。

ダイナミックな危険マップの作成

- ・ 検知した危険行動をドラレコの時間と座標でマッピング。
- ・ 交通安全対策前後の検証では効果をビジュアル化するなど、有効性を確認。
- ・ マップの時空間の拡大により、行政の交通安全対策の検討の支援するデータが期待。

対策前 車道はみ出し発生(2023年12月)



対策後 車道はみ出し発生(2024年2月)



■恒常的なデータ取得に関する検討

- ドラレコ映像のAI解析結果は、様々な場所や時間帯のデータの積み上げによってより有用なものとなるが、そのためには恒常的なデータ取得が必要。
- 宅配車両やクラウド型ドラレコなど、映像を日常的に取得している事業者の協働等を検証。
⇒**清掃車の通信型ドラレコからの収集可能性を調査予定**

ドラレコ映像収集の可能性

番号	収集方法	メリット	デメリット	検証結果
1	宅配車両の通信型ドラレコからの収集	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲、時間帯ともにやや広範囲 • 映像データ等をクラウド型の情報基盤に転送・蓄積するため、データ収集が比較的容易 	<ul style="list-style-type: none"> • 大型車が通行できない道路のデータが少なくなる可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> • 大型車が通行できない生活道路のデータ確保が困難 ⇒可能性低
2	通信型ドラレコ付き自動車保険による収集	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲、時間帯ともに最も広範囲 • 映像データ等をクラウド型の情報基盤に転送・蓄積するため、データ収集が比較的容易 	<ul style="list-style-type: none"> • 被保険者の個人情報となるため、手続等に時間を要することが予想される。 • データ費用が高額であることが予想される。 	<ul style="list-style-type: none"> • 事故発生時以外はデータを保存していない ⇒可能性低
3	タクシー搭載の通信型ドラレコからの収集	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲、時間帯ともに最も広範囲 	<ul style="list-style-type: none"> • 事業者によっては通信型でないドラレコを使用している場合がある。 • 生活道路の映像がやや少なくなる可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> • 利用者がやや限定的であるため、生活道路のデータが比較的少ない ⇒可能性低
4	清掃車（ゴミ収集車）の通信型ドラレコからの収集	<ul style="list-style-type: none"> • 生活道路の映像を収集できる可能性が最も高い 	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲および時間帯はある程度限定される。 • 車両によっては通信型でないドラレコを使用している場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 生活道路のデータが比較的多い ⇒可能性高
5	自治体等職員の公用車からの収集	<ul style="list-style-type: none"> • 公用車にドラレコを設置することで、低コストでデータ収集を行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲・時間帯が限定的となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 継続的なデータ収集が困難 ⇒可能性低
6	学生の自家用車等による実走調査	<ul style="list-style-type: none"> • 低コストでデータ収集を行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲・時間帯が限定的となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 継続的なデータ収集が困難 ⇒可能性低
参考	タクシー搭載の通信型ドラレコからの収集（NTT ComによるAIドラレコの活用）	<ul style="list-style-type: none"> • 走行範囲、時間帯ともに広範囲。 • NTT Comがタクシー・バス会社等に提供している、ドラレコの映像データを取得・蓄積するシステム（2024年上期に提供開始）を活用。 	<ul style="list-style-type: none"> • データ費用が高額であることが予想される。 	<ul style="list-style-type: none"> • 利用者がやや限定的であるため、生活道路のデータが比較的少ない ⇒可能性低

課題① AI解析メニューの拡充

- R5年度までの研究により、ドラレコ映像のAI解析の有用性を確認。
- R5年度までに得たAI解析の知見を発展させ、交通安全施策の推進に資するAI解析メニューの拡充を研究。例)用水路と歩行者の間隔等

課題② ドラレコ映像の入手方法

- ドラレコ映像のAI解析結果は様々な場所や時間帯のデータの積み上げにより、行政現場にとって、より有用なものとなる。
- 引き続き、時空間の拡大のためにドラレコ映像の収集方法を研究。

課題③ 行政現場での活用

- 研究成果は市町村などの行政現場で活用されることが望ましい。
- 行政現場の具体的な活用シーン、活用にあたって想定される課題等を抽出し、解決方策を研究。