

**車両データを活用した子ども向け交通安全マップの提案
太田康平，中川幸子（青山学院大学）**

交通安全の社会動向

・車両側の対策

- ・衝突被害軽減ブレーキ（AEB）の普及
 - ・自動車が前方の障害物との衝突の危険を検知すると、自動的にブレーキを作動させる運転支援装置
- ・2021年度以降の新型車両には、AEBの搭載が義務化
- ・AEBを活用した交通安全マップ（セーフティーマップ、トヨタドライブ統計等）

・地域社会の対策

- ・小学校の登下校の時間帯に、教職員・学童擁護員が通学路で交通安全指導（立哨指導）

・問題

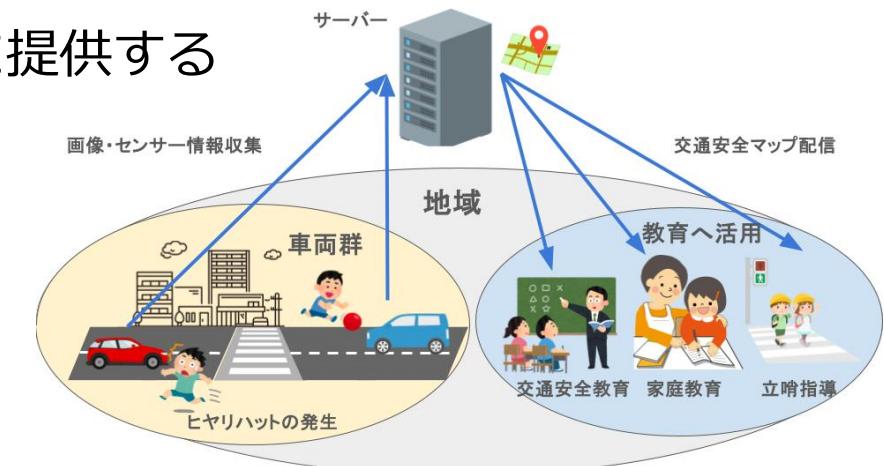
- ・これらの取り組みにも関わらず、子どもの交通事故件数は4年連続で7歳が最多
- ・AEBを活用した交通安全マップはあるものの、ドライバー向けが中心
- ・立哨指導の人員は、ヒヤリハット発生に基づいた危険な箇所に配置されていない

子ども/大人向けを切り替えられる、交通安全マップを提案

サービス設計

- ・ 小学校低学年の認知レベルに合わせた交通安全マップを生成する
 - ・ 危険箇所を、イラストを用いて視覚的に強調する
 - ・ 地図の描画範囲は、子どもの認知レベルを考慮して一学区域程度とする
- ・ 子どもの他者視点取得能力※を涵養するため、交通安全マップにヒヤリハット画像を用いる
 - ・ AEBが作動したとき、フロントカメラから連続画像を取得する
 - ・ 取得した画像をサーバーで分析し、プライバシー保護のためのマスク処理を行う
 - ・ 子ども自身にその画像を見せてることで、危険行動を客観視させる
- ・ 教職員や学童擁護員の立哨指導にも活用する
 - ・ AEBが作動したときの情報を車両から収集し、地域社会に提供する
 - ・ 学校での交通安全教育、家庭教育に活用できる
 - ・ 立哨指導の位置を、客観的指標に基づいて決定できる

他者視点能力とは：他者の状況を想定し、その観点から物事を判断する認知能力のこと

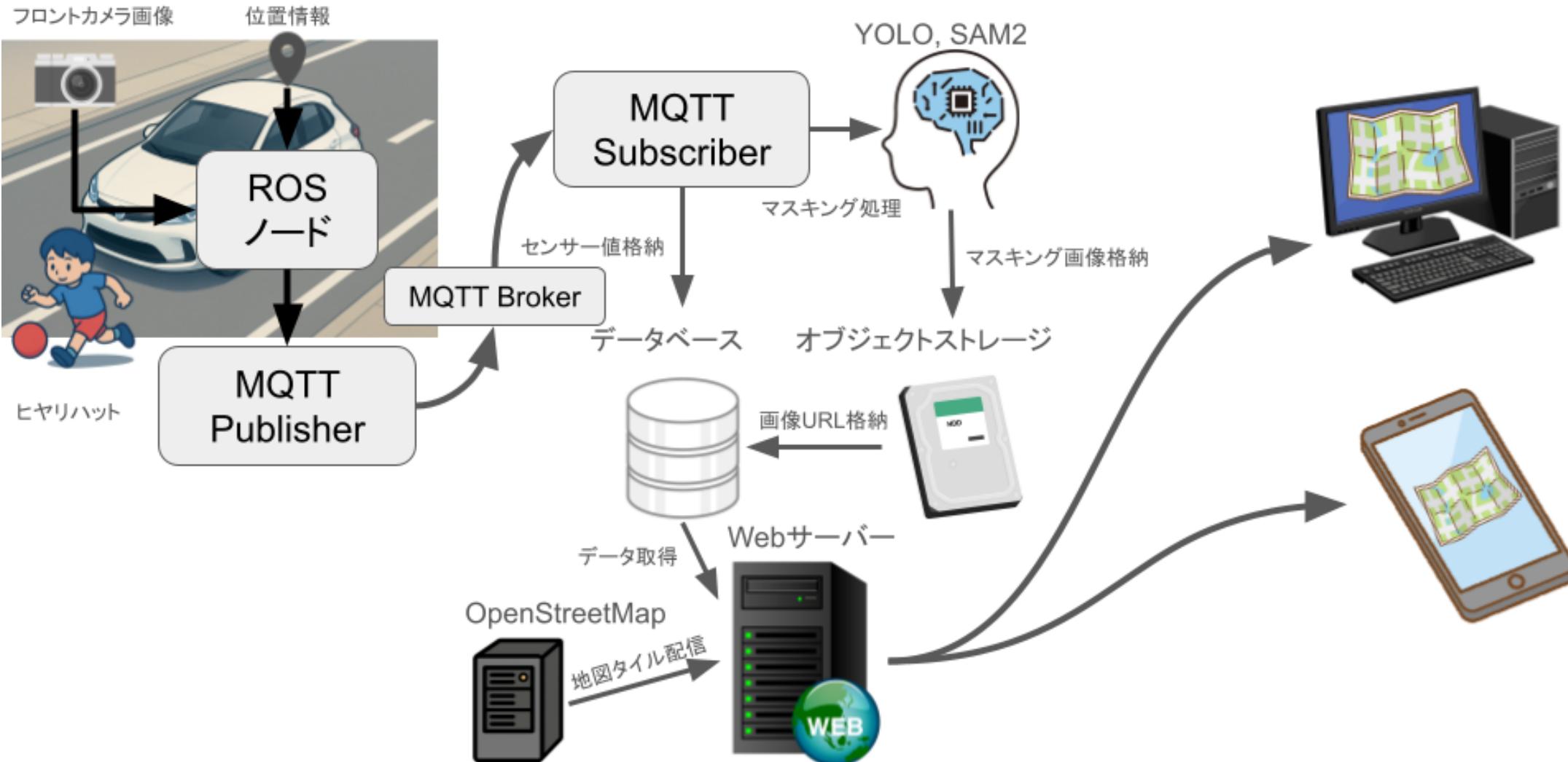


システム構成

車両

サーバー

利用者



交通安全マップ作成の試み

・車両側

・ヒヤリハットのシュミレーション

- ROS2ベースの自動運転OSであるAutowareを使用
- ビジュアライザーにはAWSIMを使用

・MQTT通信

- AutowareとMQTTクライアントを接続するROSノードを開発
- MQTTクライアントはPython仮想環境で実装
 - ROSノードとMQTTクライアントはプロセス間で通信
- AEB作動時の画像、位置情報、作動時の車速、時刻をPostgreSQLサーバーに送信



AWSIMのシュミレーション画面

・サービス側

・データ受信

- 位置情報はPostGIS形式で保存

・プライバシー処理

- 画像認識にYOLOを使用
- マスキングにSAM2を使用

・マップ配信

- ヒヤリハット画像を表示する
- マップ表示を、子ども向けと大人向け（立哨指導用）に切り替えることができる
- 子ども用に情報提示量を削減
- OpenStreetMapを使用



大人向け地図



子ども向け地図

交通安全マップ公開中

- **URL**
 - <https://rsnp2025.k-ota.com>
- **GitHubにソース公開中**
 - <https://github.com/CatsEleven/map-python>

サービスは2026/1/1以降、予告なく終了する場合があります