

自転車利用者の安全性向上： 常設の計測器、GPS軌跡、AI搭載カメラの 計測結果の集約

著者

Robin Ranjore, エコカウンター社 エキスポートマネージャー

はじめに

- 都市は、自転車利用者の安全向上とインフラ計画のために、詳細で実用的なデータ（出発地/目的地、速度、行動パターン）を必要としている。
- 従来の自動カウンターは信頼性が高いが、得られる情報は限定的である。（例：固定地点での交通量）
- 課題：交通網全体で開発投資エリアの優先順位を決定するために、自転車利用者の高リスクエリア（事故・ニアミス発生箇所）をどう特定するか？

目的

- 時間とリソース効率に優れた手法を導入し、以下を集約する：
 - 常設の自転車・歩行者カウンター（Eco-Counter）
 - GPSトレース（Geovelo）
 - AI搭載2Dカメラ（CITIX-AI）
- 目標：危険な状況（不安を誘発する相互作用からニアミスまで）を検知し、対策を優先順位付ける。

結果/発見

事例研究 1: カナダ・バンクーバー

- 自転車交通量が30~40%増加（2010~2020年）
- 交通事故発生率59%減少（交通量調整済み）
- 高危険交差点：保護レーンのない周辺幹線道路

事例研究 2: フランス・レンヌ・メトロポール

- 先行プロジェクト：AIカメラが緊急ブレーキとニアミスを検知。
- 予想外の結果：ニアミス分析では軽微な衝突のみ検出（例：急ブレーキによる不快感）
- 交差点再設計の有効性について地方自治体の確信を深めた

データソース

ツール/データ	プロバイダー	目的
常設カウンター	Eco-Counter	特定地域の一定量の計測データ
GPS軌跡	Geovelo	交通網全体の経路選択、速度、出発地-目的地
CITIX-AI Evo	Eco-Counter	交差点におけるニアミス検知
クラッシュデータ	第三者プロバイダー	特定地区の自転車事故データ

方法論

ステップ1: 現地で自転車交通データを収集

ステップ2: 専用アプリと「自転車通勤チャレンジ」を通じてGPS軌跡を収集

ステップ3: カウントデータ（Cycling Insightsプラットフォーム経由）を用いてGPS軌跡を外挿し、交通網全体の交通量を推定

ステップ4: プラットフォーム上で利用可能な場合、事故データを組み込む

ステップ5: 速度、出発地-目的地のマトリクスと、インフラの不足箇所を分析

ステップ6: 高リスク交差点にAIカメラを設置し、衝突の危機を分類：

4段階：不安 → 不快感 → 危険の兆候 → ニアミス



データ出力

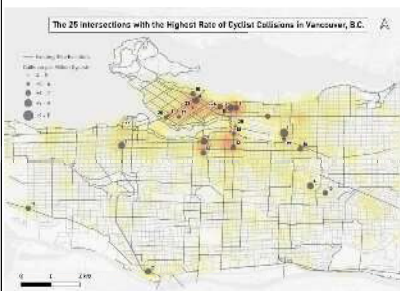


図1 バンクーバー事故分析（1996-2020年）

- 衝突データと通行量データの照合により特定された高危険区域：保護インフラのない周辺交差点（図1）

その他の知見：

- 自転車交通量の増加を加味した場合、衝突率が59%減少（1996~2012年）。
- 保護レーンとバンデミックによる交通量減少に関連し、2020年の衝突件数は2015~2018年比で43%減少。



図2 ナント市自転車交通網

この自転車交通量マップは、全市的な自転車交通量の総計を偏りのない正確な数値を得るために、カウントデータとGPS軌跡を相互参照することで作成された。

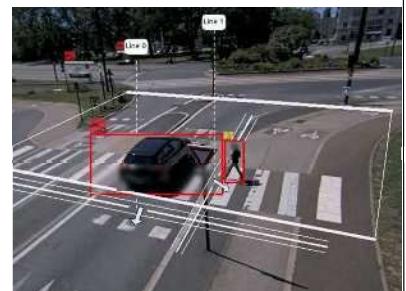


図3 レンヌ市でCITIX-AI Evo製品で検知され分析されたニアミス現場（2Dカメラ+AIアルゴリズム）

議論

方法論の強み：

- 包括性：すべての自転車利用者（アプリユーザーのみではない）を対象とする。
- 能動性：衝突事故だけでなく、ニアミスも特定する。
- 拡張性：バンクーバー（328kmネットワーク）とレンヌ（進行中）で実証済み。

方法論の制限事項：

- レンヌの暫定結果（完全なデータは2026年）。
- GPS軌跡収集には市民の参加が必要。

結論

定量データと定性データを組み合わせることで、的を絞った費用対効果の高い安全性の向上が可能となります。その真価を発揮するには、一定の技術投資と市民の参加が必要です。

この手法は、あなたの街の課題をどのように解決できるでしょうか？