

# 車道基本の自転車通行環境整備による交通事故特性と新たな道路交通安全改善策に関する研究開発

＜令和3年度＞

## ◆研究の実施体制

研究者氏名	所属・役職	分担研究内容
○吉田長裕	大阪市立大学大学院工学研究科・准教授	研究統括・国内外事故調査
山中英生	徳島大学大学院社会産業理工学研究部・教授	モバイル自転車プロブ、協調型CS
松本修一	文教大学情報学部・准教授	モバイル自転車プロブ、協調型CS
平岡敏洋	東京大学生産技術研究所・特任教授	協調型DS
川合康央	文教大学情報学部・教授	協調型DS
小嶋文	埼玉大学大学院理工学研究科・准教授	自転車事故分析、国内外事故調査
稲垣具志	東京都市大学 建築都市デザイン学部 都市工学科 准教授	ヒヤリハット分析、モバイル自転車プロブ

- + 研究協力者: 10名
- + 研究協力機関: 8組織
- + 研究協力団体: 3団体(土木学会等)

## ◆研究の背景と目的 (提案書内容)

### ＜背景＞

- ・ 2007年道交法改正以降の自転車の車道通行を前提とした自転車交通の整序化
- ・ 2017年自転車活用推進計画により都道府県への策定義務化: 自転車ネットワークの広域化、トラフィック機能の高い地域幹線への自転車通行環境整備
- ・ 自転車事故件数の減少の一方、自転車関連事故率は先進国の中で高く、自転車の死者数も多い
- ・ 死傷者数半減目標のSDGs、第11次交通安全基本計画、多様な自転車やマイクロモビリティ等への対応も見据え、短距離の道路交通システムを持続可能な安全へ
- ・ 重大事故の発生を未然に防ぐための科学的知見に基づき、速度抑制や時空間分離等の利用者挙動を制御可能な事故対策メニューの充実
- ・ 設計段階からのプロアクティブな安全対策の加速的推進

### ＜目的＞

- 1) ドライブレコーダ、事故データ分析による車道上自転車事故の類型化と特性分析
- 2) モバイルプロブ自転車(MPB)を用いた自転車走行環境と利用者挙動との関連分析
- 3) 協調型ドライビングシミュレータ(DS)を使用した協調行動実験
- 4) 協調型サイクルシミュレータ(CS)システムによる交通コンフリクト実験
- 5) 実験に基づいた車道上の自転車の安全改善策と持続可能な安全向上策の検討

### ＜R3年度研究内容(委託内容)＞

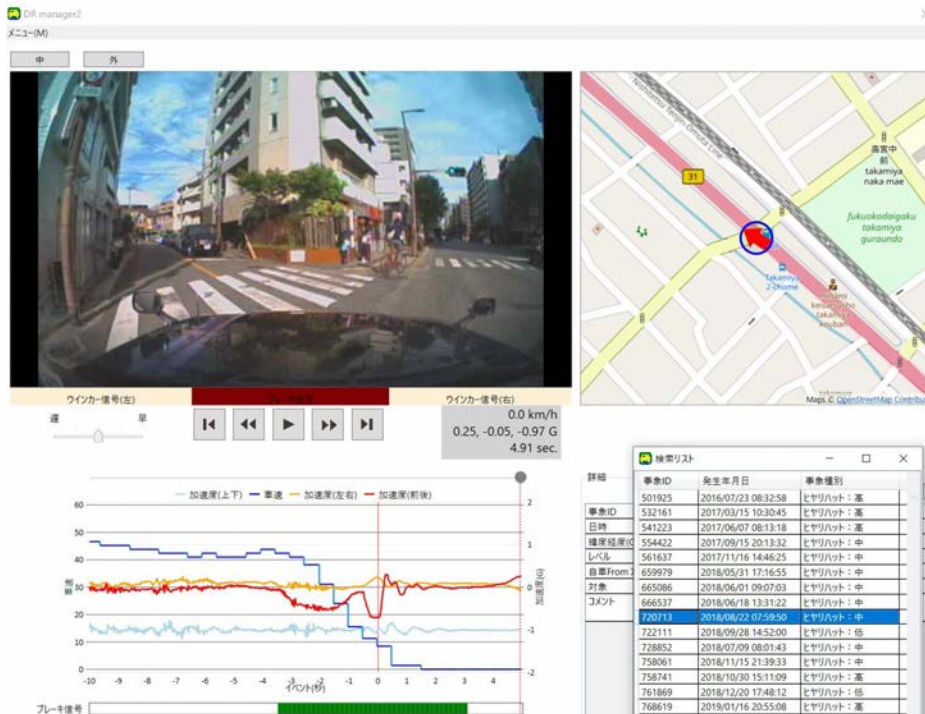
- (1) 車道通行自転車の事故の類型化と特性分析
- (2) 協調型サイクルシミュレータ(CCS)で再現する周辺交通環境のデータ等の取得
- (3) サイクルシミュレータ(CS)システムの再現性検証実験
- (4) 協調型サイクルシミュレータ(CCS)を使用した錯綜再現実験

# (1) 車道通行自転車事故の類型化と自転車重大事故の特性分析

## 【ヒヤリハットデータベース】

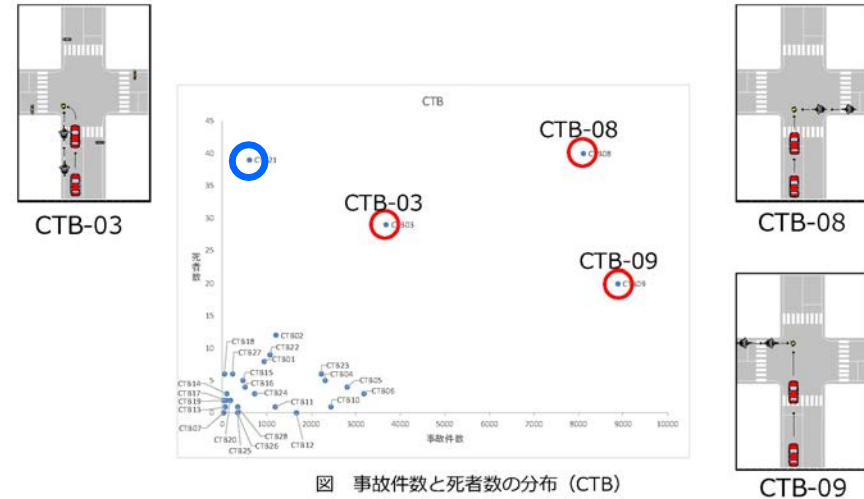
(2016～2019)→2020の追加分析(2021年度)

- ・東京都、静岡市、福岡市、由利本荘市、札幌市を走行するタクシーに搭載のドライブレコーダより収集
- ・全体件数: 48,000件
  - 自転車関連ヒヤリ: 5,555件
  - 左折車×自転車ヒヤリ: 860件
  - 同じ流入部を車道通行自転車ヒヤリ: 16件



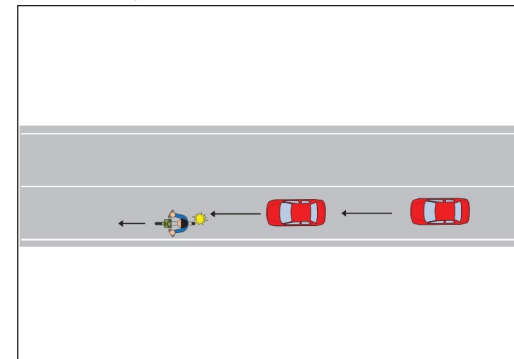
## 【SIP事故パターン開発データの活用】

四輪車と自転車の事故 (CTB-03, 08, 09)



CTBの中で事故件数、死者数が多い3パターン

### パターン CTB-21



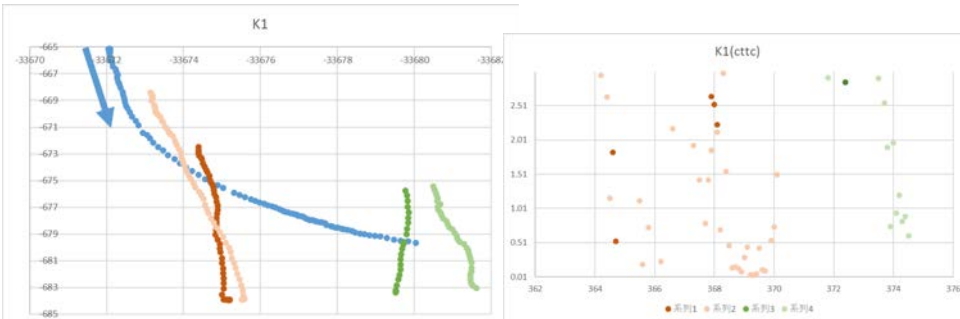
# (2) 協調型サイクルシミュレータ(CCS)で再現する周辺交通環境のデータ等の取得

## 【画像解析による選択的錯綜状況の分析】

		車道混在ケースの交差点調査(追加箇所)		
対象交差点		大原	板橋	熊野町
撮影日	朝	2021/11/26	2021/12/1	2021/12/2
	夜	2021/11/25	2021/11/30	2021/12/1
撮影時間	朝	7:30~10:30	7:30~10:30	7:30~10:30
	夜	17:30~20:30	17:30~20:30	17:30~20:30

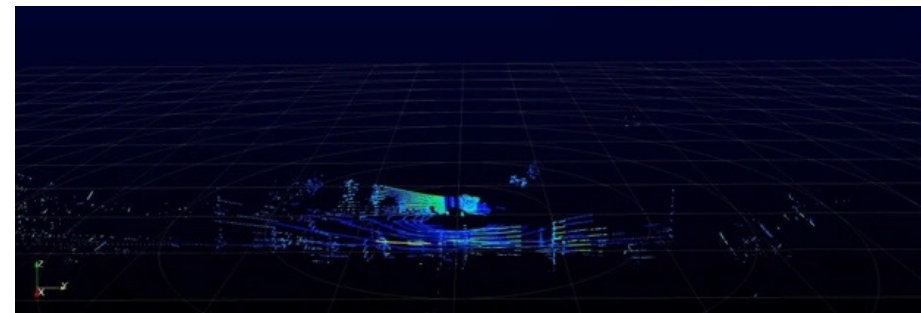
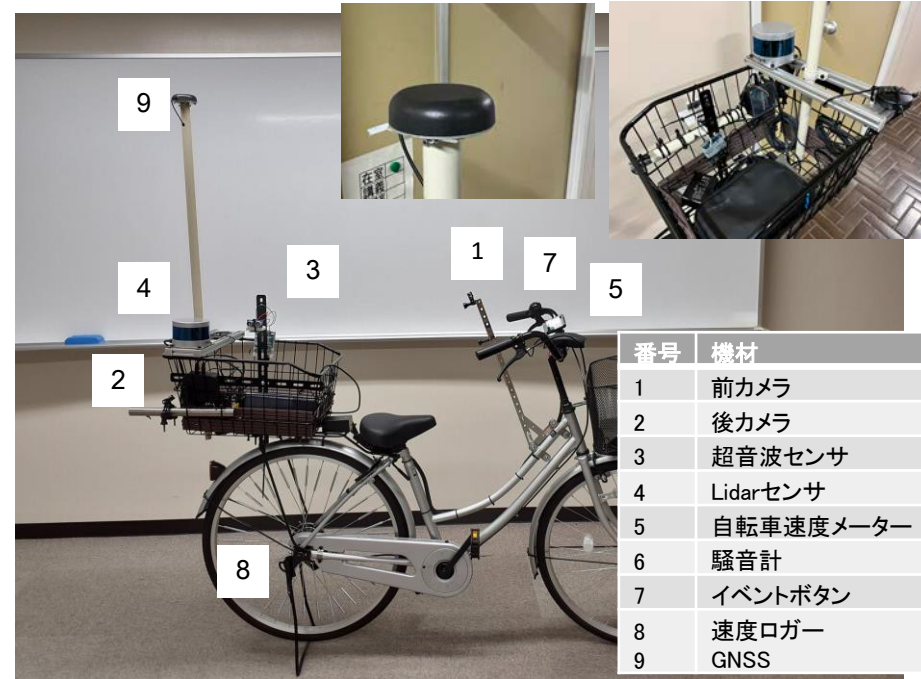


→物体検知を活用した軌跡データの抽出(朝・夜)



→選択的錯綜状況の評価(軌跡図、衝突余裕時間)

## 【Lidarセンサー搭載プローブ自転車】

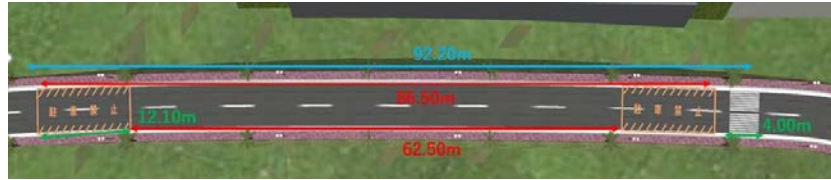


→自転車視点の周辺交通環境情報の取得 3

# (3) サイクルシミュレータ(CS)システムの再現性検証実験・協調型シミュレータを使用した錯綜実験

## 【サイクルシミュレータシステムの再現性検証】

シミュレータ



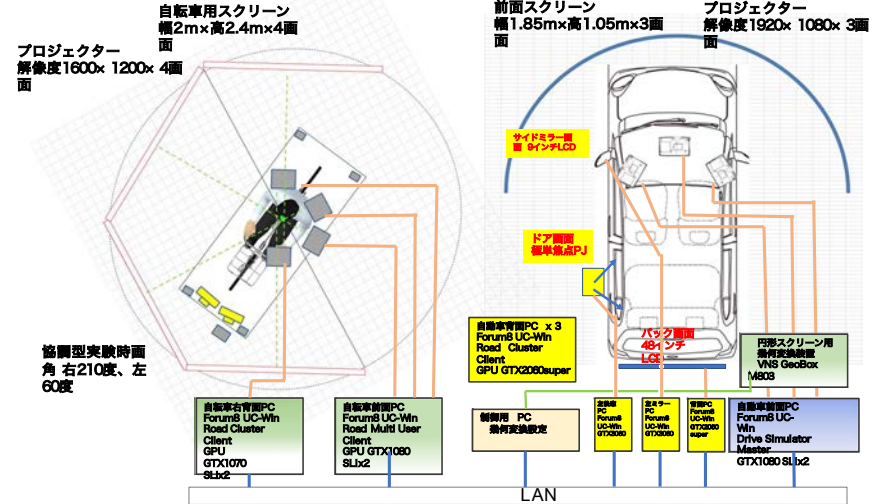
実環境



→シミュレータ上に実験道路を構築し自転車挙動検証

## 【協調型シミュレータを使用した錯綜実験】

徳島大学 広視野型 協調型ドライビングシミュレータ改修案



ヒヤリハット事例から抽出された自転車追従3パターンに対して、条件組み合わせ繰り返しありの錯綜実験を実施予定

### 【具体例2】

夜間条件において駐車車両を自転車が追い越す挙動を実測及びシミュレータ上で精度検証予定

