

研究の背景・目的

- ・ 駐車場出入口手前での一時不停止が多い
 - ・ 自動運転車の普及により法律厳守で一時停止率が向上
- 駐車場出入口周辺の交通に影響を与える可能性**

駐車場出入口周辺の将来的な自動運転車の普及を考慮し
周辺交通流に与える影響を定量的に把握することを目的

分析項目

① 駐車場出入口周辺の交通特性の把握

様々な構造の駐車場出入口でビデオ観測調査を行い
入出庫車両の交通特性を把握

② 自動運転車の普及を考慮したシミュレーションの実施

ミクロ交通流シミュレータを用いて自動運転車の普及（混在）を考慮し
直進交通の遅れ時間を定量的に把握

① 駐車場出入口周辺の交通特性の把握

調査箇所・調査結果

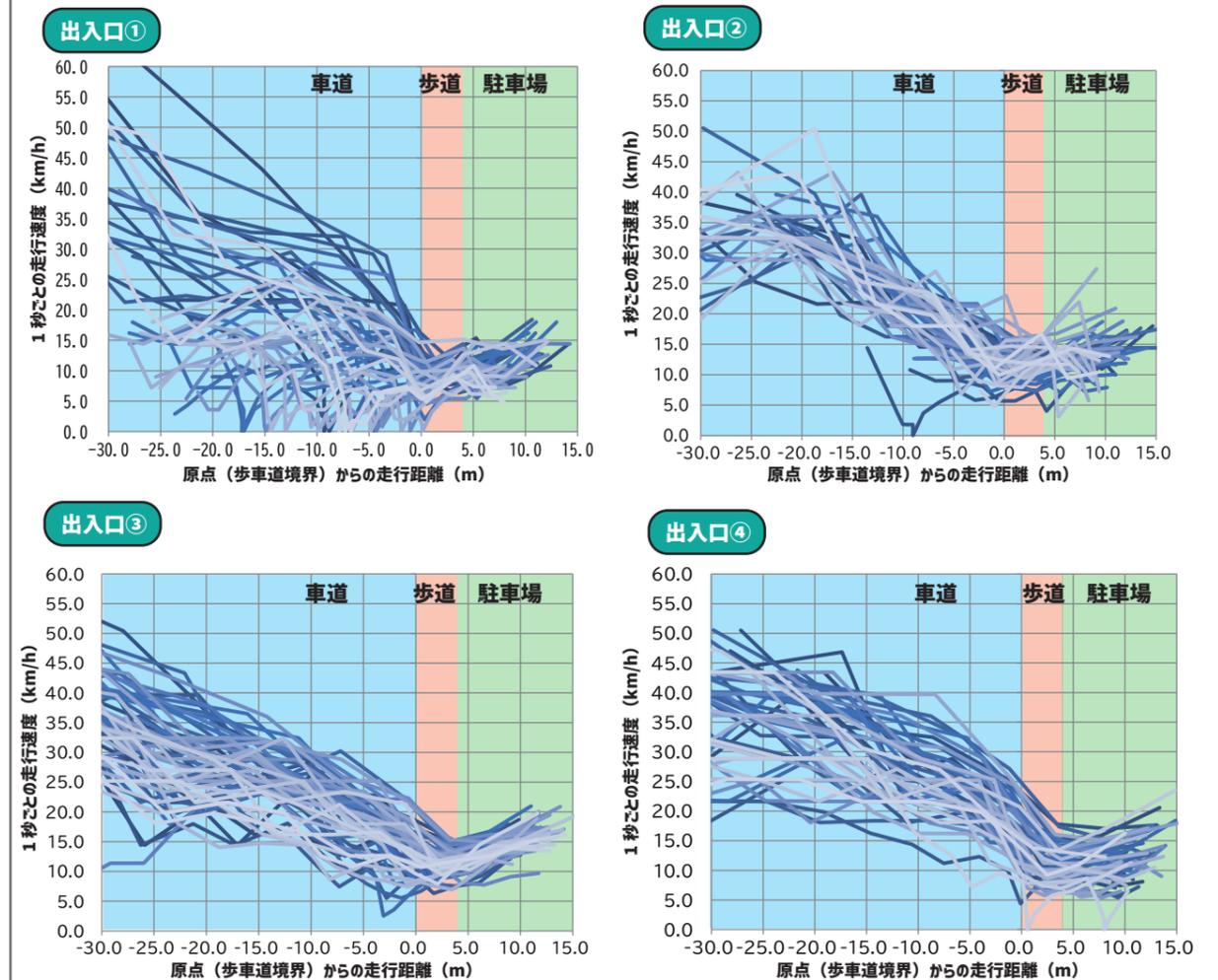
計 8 箇所の様々な構造の駐車場出入口でビデオ観測調査を実施
集計は速度変化を除き自由走行時を対象

出入口 番号	調査場所	調査年月日/ 調査時間	出入口 の分離/ 統合	歩道と民 地境界の 幅員 (m)	歩車道 境界の 幅員 (m)	隅切り (m)	歩道 形式	調査項目		
								歩道通過時の 速度	一時停 止の有 無	入出庫車両の 速度変化
出入口①	栃木県 宇都宮市	2019/3/31 (日) 16:00~17:00	統合	7.4	5.7	-1.7	MU	9.6km/h	×	別図
出入口②	栃木県 宇都宮市	2019/6/30 (日) 12:00~13:00	統合	8.5	8.0	-0.5	FF	11.8km/h	×	
出入口③	栃木県 宇都宮市	2019/6/30 (日) 14:00~15:00	分離	6.5	8.5	2.0	FF	11.7km/h	×	
出入口④	栃木県 宇都宮市	2019/7/17 (水) 15:00~17:00	統合	8.1	10.8	2.7	SF	12.5km/h	×	
出入口⑤	千葉県 船橋市	2021/10/6 (水) 13:00~17:00	統合	6.8	10.0	3.2	MU	8.8km/h	1%	×
出入口⑥	千葉県 船橋市	2021/10/6 (水) 13:00~17:00	分離	3.5	7.5	4.0	MU	6.8km/h	1%	×
出入口⑦	千葉県 八千代市	2021/10/4 (月) 13:00~17:00	統合	7.0	7.0	0.0	MU	7.5km/h	4%	×
出入口⑧	千葉県 八千代市	2021/9/9 (土) 13:00~17:00	分離	3.8	5.5	1.7	MU	7.3km/h	1%	×

※MU: マウントアップ、SF: セミフラット、FF: フルフラット

- ・ マウントアップ型の歩道上に設置された出入口における速度が低い傾向
(平均 9.1km/h 程度)
 - ・ 自由走行時（歩行者等なし）の一時停止率は 1%程度と極めて低い
- シミュレーションではマウントアップ型の歩道上に設置された出入口を想定し
入出庫時の速度を 9.0km/h（小数点以下四捨五入）に設定

入庫車両の速度変化（左折入庫のみ）



- ・ 出入口部の歩車道境界手前で急減速し、
出入口部を通過後駐車場内にて速度が上がる傾向（15km/h 程度）
- 以上からシミュレーションでは非自動運転車（MV）の入出庫時の挙動について
以下のパラメータを設定する
- ・ 一時停止しない
 - ・ 出入口上は 9km/h で走行
 - ・ 駐車場内は 15km/h で走行

② 自動運転車の普及を考慮したシミュレーションの実施

分析概要

- ・自動運転車 (AV) は駐車場出入口手前で一時停止、非自動運転車 (MV) は一時不停止として AV が占める割合 (混在率) を変化させた感度分析を実施
- ・歩行者も考慮し、歩道上を歩行者が歩いていた場合はどちらの車も通過するまで停止する
- ・往復2車線の単路部に設置された出入口を想定。歩道はマウントアップ
- ・一時停止しない MV は出入口部は時速 9km/h で走行、どちらの車も駐車場内は 15km/h で走行
- ・分析には日立製作所が研究・開発したミクロ交通流シミュレータ「TRAFFICSS」を使用
- ・シミュレーション時間は1時間 (内 45 分を分析対象)

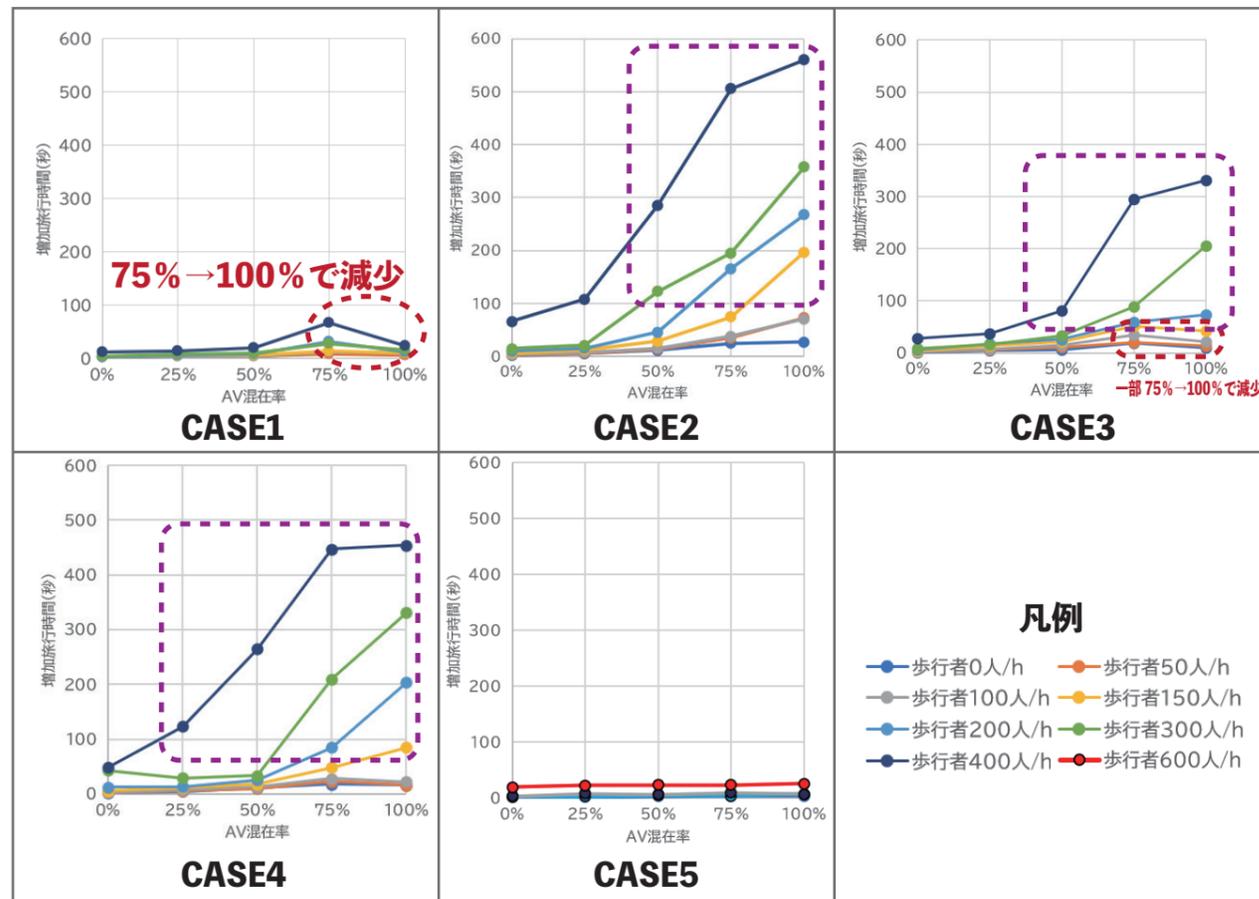
実施ケース一覧

	路外駐車場が設置される想定施設	主道路片側直進交通量 (台/h)	出入口左折入庫交通量 (台/h)	出入口左折出庫交通量 (台/h)
CASE1	地方都市食品スーパー (接続道路市道)	400	120	120
CASE2	地方都市SC (接続道路国道)	530	200	200
CASE3	地方都市SC (接続道路国道)	600	150	150
CASE4	地方都市ショッピングモール	300	200	200
CASE5	都心部再開発ビル立体駐車場	400	50	50

+ 歩行者交通量を 0 人/h ~ 400 人/h まで 50 人ずつ増加させる感度分析 (CASE5 のみ 600 人/h まで)

・実際の店舗による実測値を参考に、いくつかの事例を想定

分析結果 (直進車両の遅れ時間の平均値)



- ・地方部ではいずれのケースも AV 混在率の上昇に伴い、遅れ時間も増加
- ・都心部は AV 混在率の上昇による遅れ時間の増加はほとんどない
- ・一部混在率 75% → 100% で減少するシナリオあり
→ 少数の MV が混在する場合の方が交通流への影響が大きい

駐車場出入口周辺の交通流に与える影響は大きい!

研究成果のまとめ

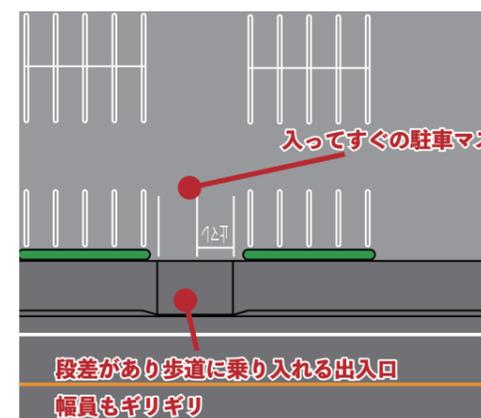
① 駐車場出入口周辺の交通流特性

- 1) 歩道上を歩行者・自転車が通行していない状況では、左折入庫車の一時停止率は 1% 程度と限りなく低い
- 2) 自由交通流での歩道上の通行速度は 9km/h である

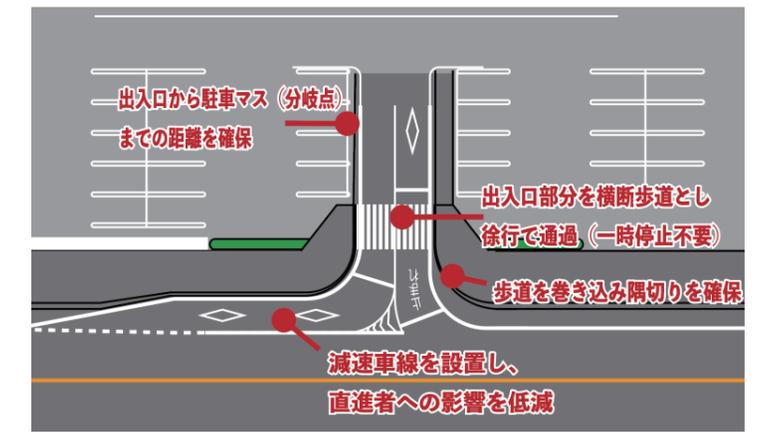
② AV が混在した場合の駐車場出入口周辺の交通流の変化

- 1) 地方部では AV 混在率の上昇で直進交通の遅れ時間は増加する
- 2) 郊外に多く立地しているような SC 型店舗では、AV の混在と歩行者交通量の関係によっては遅れ時間が大幅に増加し周辺交通に多大な影響を与える可能性がある
- 3) 入出庫交通量の少ない都心部の出入口では、AV の混在による遅れ時間の増加は限定的である

特定の入出庫台数を超えるような出入口では入出庫時の一時停止不要、かつ歩行者の安全性が確保されるような出入口の幾何構造への変更が求められる



これまでの一般的な出入口



一時停止不要となる出入口構造の一例