都心部における駐車場出入口周辺の安全性確保に関する研究

R3 年度

R4 年度

田部井 優也(福岡大学 助教)

1. 研究の背景・目的

【研究の背景】

- 近年ウォーカブルなまちづくりが積極的に推進されており、 駐車場出入口の集約も施策の目標として掲げられている
- 集約されることで 1 箇所当たりの出入口の台数が増加することから 円滑性・安全性両面に課題

【研究の目的】

■ 都心部における駐車場出入り口設置時の円滑性・安全性を担保する設置条件を明らかにすることを目的とする

【研究の枠組み】

安全性に関する分析

- ・出入口における交通現象調査
- 錯綜状況分析・比較
- ・通過速度分析・比較
- ・誘導員の有無による錯綜事象の比較一今
- ・乱横断の有無による錯綜事象の比較」度

駐車場出入口法制度・幾何構造に関する調査

- ・国内における法制度の整理
- ・国内における車両乗り入れ部の安全対策円滑性対策の事例調査
- ・諸外国における法制度、安全対策、

円滑性対策の事例調査

円滑性に関する分析

- ・駐車場出入口における法令遵守を前提とした
- 交通流に関する分析
- ・郊外出入口をモデルケースとした法令遵守を前提とした交通流に関する分析
- ・都心部をモデルケースとした信号機設置効果 今年度 に関する分析

先進的対策手法をシミュレーションに反映

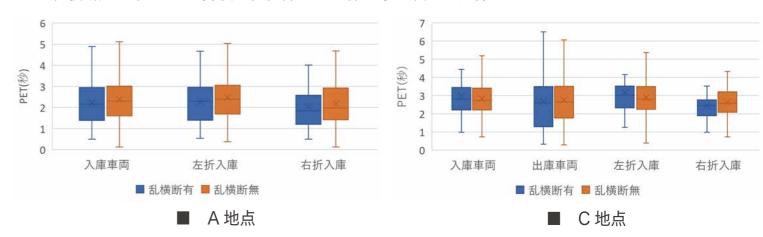
都心部における駐車場出入口設置時の 円滑性・安全性を担保する設置条件の提案

2-1. 乱横断の有無に着目した錯綜状況の分析

- 昨年度調査の4地点のうち、乱横断が多く観測された2箇所(A・C)を対象 ※調査箇所の詳細は昨年度概要を参照
- 乱横断発生状況は下記の通り

	Α	A C		
	入庫	入庫	出庫	
乱横断のないサンプル数	395	602	624	
乱横断のあるサンプル数	159	100	90	

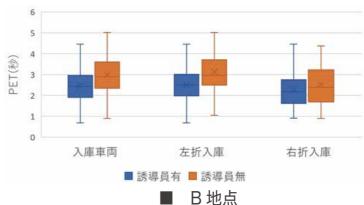
■ 乱横断発生時の PET(車両と歩行者の通過時間差)に関する分析



▶いずれも乱横断がある場合、やや PET の値が小さくなる傾向がみられ、 特に右折入庫の場合乱横断がある場合は有意に PET の値が小さくなる

2-2. 誘導員の有無に着目した錯綜状況の分析

■ 誘導員の有無による PET (車両と歩行者の通過時間差) に関する分析



- ■誘導員配置時に有意に PET の値が小さくなった
- ▶歩行者が多くなかなか入庫車両が通行できなくなり

誘導員ができる限り歩行者を止めず、

かつ速やかに入庫車両を通行させるように

入庫待ち行列が道路上に形成される中で、

誘導しているためか

3-1. 国内における駐車場出入口の安全対策・円滑対策事例

- 我が国では駐車場出入口は歩道に乗り入れる形式が一般的
 - ▶ただし独自の規定を設けたり、一定規模以上の開発に対しては信号交差点としている自治体も存在

(例:大阪府、愛知県、三重県など)

■ 三重県では開発行為を行う際のマニュアルを 準用し、一定の交通量を超える場合 信号交差点の設置を協議



3-2. 国外における駐車場出入口の安全対策・円滑対策事例

■ アメリカ合衆国(カリフォルニア州、テキサス州、ニューヨーク州)、イギリス、ドイツ、韓国、 シンガポールで、駐車場出入口の交通ルール、および車両乗り入れ部の構造・安全対策の事例を調査した

	ア カリフォ ルニア州		衆国 ニュー ヨーク州	イギリス	ドイツ	シンガポール	韓国	日本
歩道手前での一時停 止規定	なし (ただし歩行者がいる場合は歩行者優先) あり							あり
歩行者優先件を明示 する標識の有無	あり (YIELD標識)						なし	
駐車場出入口の構造	歩道巻き込み型(交差点型)が一般的						歩道乗り入れ型 が一般的	
駐車場出入口の安全 対策	・YIELD板 ・信号機の	悪識の設置	2	信号機の設置イエローグローブの設置ジグザグラインの設置交通島の設置	・信号機の設置 ・交差部への横 断歩道の設置	・イエローグ ローブの設置	・徐行を促す路 面標示の設置 ・交差部への横 断歩道の設置	・誘導員の配置

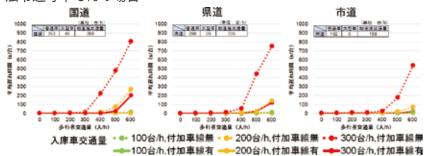
4. 付加車線の設置条件に関する分析

- ミクロ交通流シミュレーションを用いて、様々な条件から付加車線の設置条件を分析
 - ●シミュレーションの実施条件

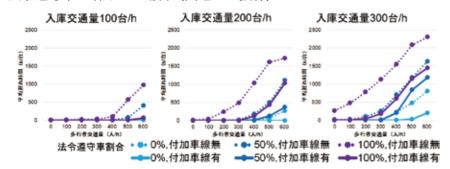
入庫車両は 100, 200, 300 台 /h の 3 パターン、直進交通量は右表の 3 ケース、歩行者交通量は 0 ~ 600 人 /h 法令遵守(歩行者優先・歩道前一時停止)の割合を 0%から 25%ずつ増加

●平均遅れ時間の分析結果

■ 法令遵守車 0%の場合



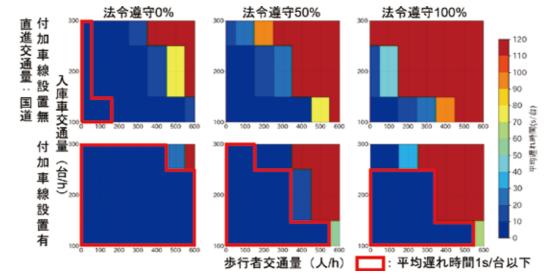
- ▶一定以上の入庫車交通量、歩行者交通量が発生することで駐車場入口の交通容量が低下して急激に平均遅れ時間の増加している
- ▶付加車線がある場合、歩行者交通量 600 人 / h で平均遅れ時間がほとんど発生しない
- 法令遵守車が増加した場合(国道のみ抜粋)



- ▶法令を遵守した場合、歩行者交通量が少ない場合でも遅れ時間が急激に増加
- ▶入庫車交通量 300 台 /h において歩行者交通量 0 人 /h でも平均遅れ時間が 200s/ 台発生
- ▶付加車線ありでは、歩行者交通量 300 人 /h 以上で法令遵守車割合の増加による平均遅れ時間の増加がみられる

令和6年度 大丸有駐車環境対策協議会研究フェローシップ 概要版

■ 付加車線設置による効果分析(法令遵守車が増加した場合、国道のケースのみ抜粋)



- ▶付加車線の設置により平均遅れ時間が 1s/ 台未満の領域が増加(他ケースでも同様)
- ▶ただし都心部のような歩行者交通量の多い領域では付加車線を設置しても遅れ時間の増加が顕著

5. 都心部をモデルケースとしたシミュレーション分析

■ ミクロ交通流シミュレーションを用い、都心部をモデルケースとし前章の結果を踏まえ出入口部分への 付加車線設置だけでなく信号機設置の効果を検証

		信号	幾なし	信号機設置		
		付加車線なし	付加車線あり	52秒/16秒	51秒/17秒	50秒/18秒
平均遅れ	平日交通量	46.15	14.97	1.1	1.1	1.53
時間(秒)	休日交通量	247.57	130.79	2.41	2.25	5.58

◆右3ケースは信号スプリット (歩行者青時間 / 入庫車青時間) を示す

※信号機なしの4ケースは一時停止時間3秒、法令遵守車100%の結果のみを抜粋

■ 付加車線設置だけでは遅れ時間が低減しない都心部においても

出入口専用信号機(入出庫車両と交差する歩行者のみを制御)を設置することで遅れ時間が大幅に低下

- ▶信号機の設置により、入出庫車両と歩行者の通行も分離されるため安全性も大幅に向上
- ▶法令遵守の徹底や自動運転車の普及を考慮すると、都心部の集約駐車場出入口への信号機の設置は 有効な対策手法であると考えらえる

5. おわりに

(単位:台/h)

399

336

198

普通車 大型車 総直進交通量

38

国道 353 46

県道 298

市道 192

- 都心部の集約駐車場においては、付加車線設置だけでなく信号機を設置することが安全性・円滑性の両面から 非常に有効
- 信号機を設置する際は、国内外の事例を考慮し、歩道巻き込み型とし、誘導ブロック等で出入口があることを明示するのが、バリアフリーの観点からも有効
- 駐車場出入口に対し信号機を設置するための法制度の策定が必要
 - ▶国内でも出入口に対し柔軟に信号機を設置している自治体の取り組みが参考になると考えられる