

# 駐車場ITSに関する研究 人間行動モデリングに基づく駐車場の工学的検討

## ■ 駐車場レイアウト設計の課題

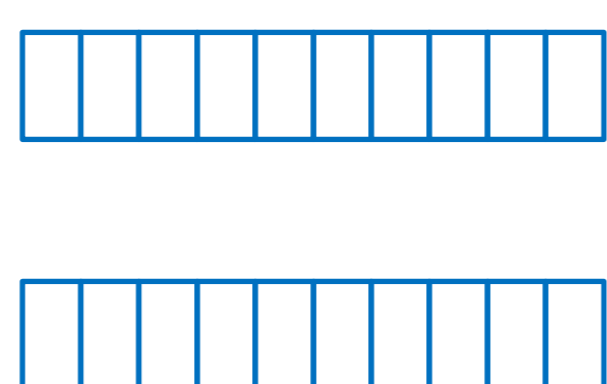
### これまでの駐車場設計

#### 空間効率が中心

(どれだけ駐車スペースをとれるか)

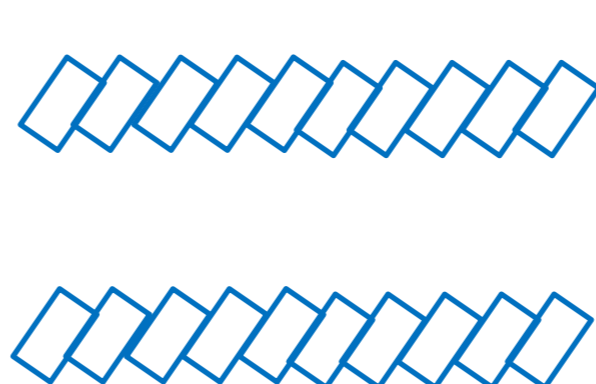
- ・ 駐車時間がかかる
- ・ 駐車入庫待ち渋滞の発生
- ・ 駐車が難しい

### 直角後退駐車



高  
遅  
難

### ななめ前進駐車



低  
早  
易

空間効率  
入庫時間  
駐車操作

### 駐車待ち渋滞の発生



入庫時間の短縮

駐車待ち渋滞の抑制

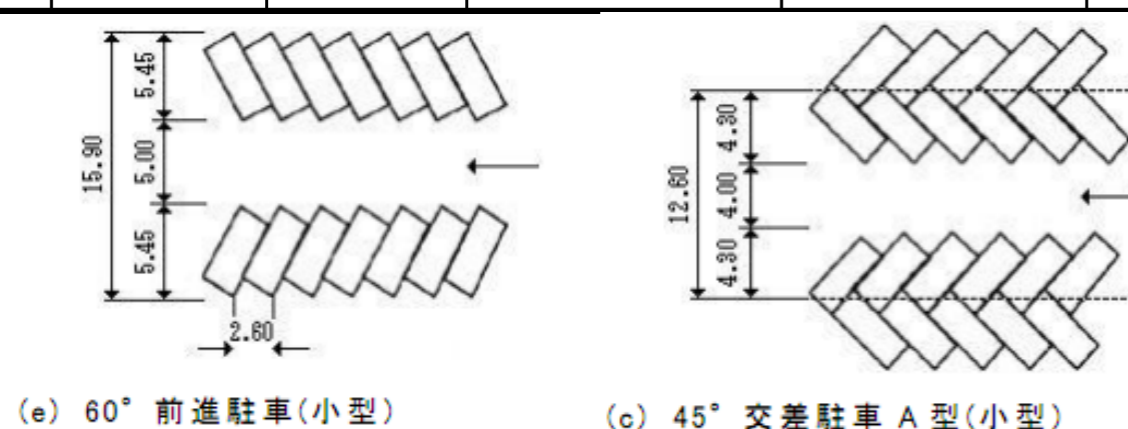
## 空間効率中心の設計

総合駐車設計へ

## 時間効率も考えた設計

## ■ 駐車場空間効率の例

車種	駐車角度(度)	駐車方式	車路幅 Aw(m)	道路に直角方向の駐車幅 Sd(m)	道路に平行方向の駐車幅 Sw(m)	単位駐車幅 W(m)	1台あたりの駐車所要面積 A(m <sup>2</sup> )	対照番号
小型車	30	前進駐車	4.00	4.50	4.50	6.50	29.3	a
	45	前進駐車	4.00	5.10	3.20	7.10	22.8	b
	45交差	前進駐車	4.00	4.30	3.20	6.30	20.2	c,d
	60	前進駐車	5.00	5.45	2.60	7.95	20.7	e
	60	後退駐車	4.50	5.45	2.60	7.70	20.0	f
	90	前進駐車	9.50	5.00	2.25	9.75	21.9	g
	90	後退駐車	6.00	5.00	2.25	8.00	18.0	h



空間効率

### 駐車場緒元と枠割図

(滋賀県草津市の規格、草津市HPより引用)

## ■ 提案する駐車場設計フロー

### ① 空間効率の検討

- ・ 敷地あたりの駐車スペース数

駐車行動予備実験へ

### ② 時間効率の検討

- ・ 駐車所要時間

用地確保

### ③ 快適性の検討

- ・ 目的施設までのアクセス性
- ・ 運転操作難易度

供用

### ④ 安全性の確認

- ・ 防犯性
- ・ 事故

運営者の視点

利用者の視点

## ■ 駐車行動予備実験

### 測定項目

- ・ 駐車時間
- ・ 駐車難易度アンケート
- ・ 駐車軌跡

### 結果

トータルの時間で「前進入庫・後進出庫」が早い

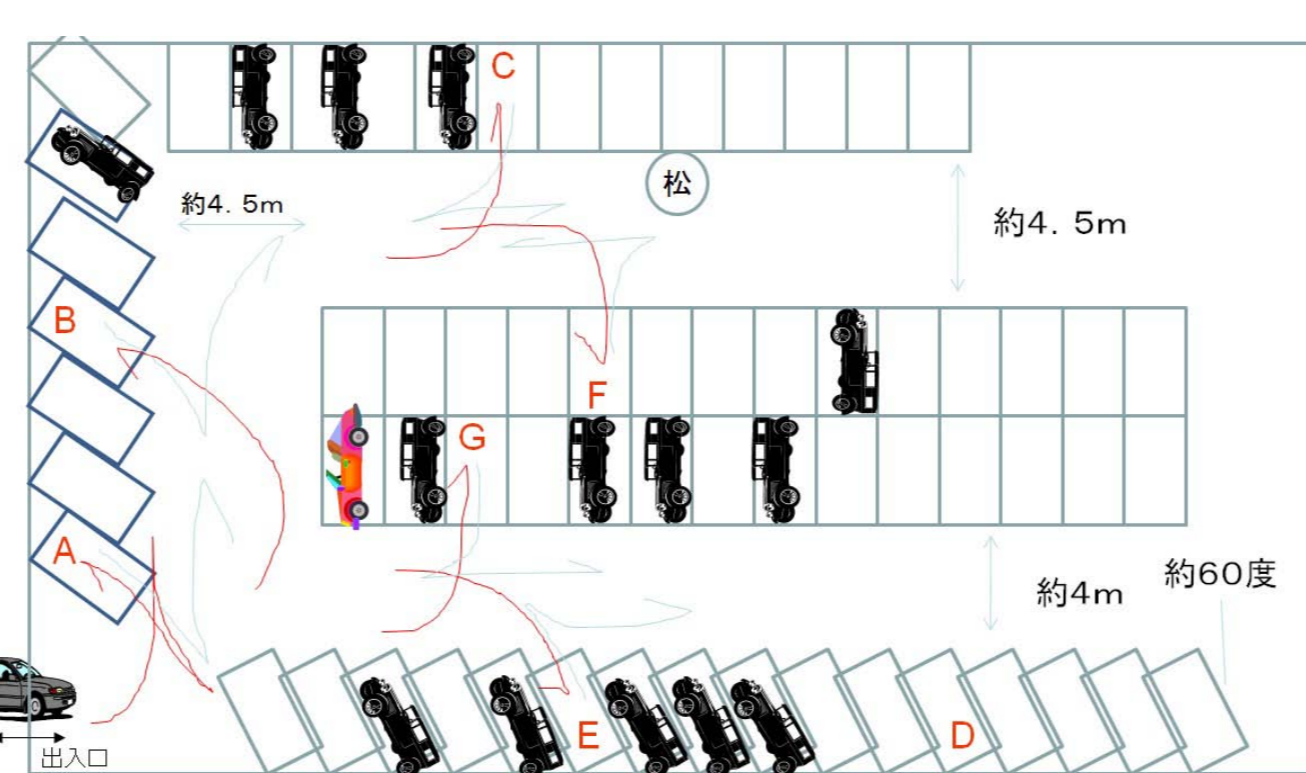
➡ 駐車時間短縮の可能性

前進入庫で、入庫時間の短縮

➡ 駐車入庫待ち渋滞の低減

### 今後

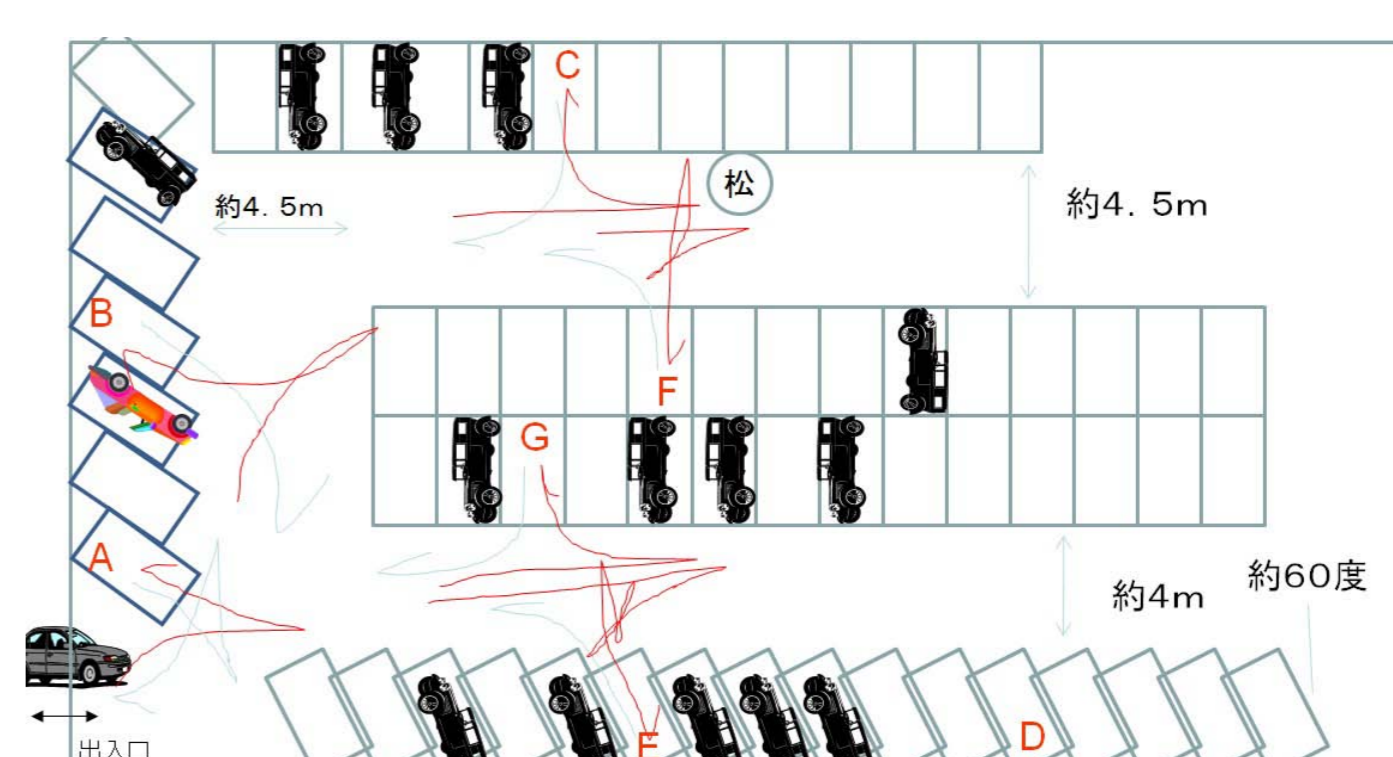
- ・ 枠を作成しての詳細な実験
- ・ ななめ駐車の効果の確認



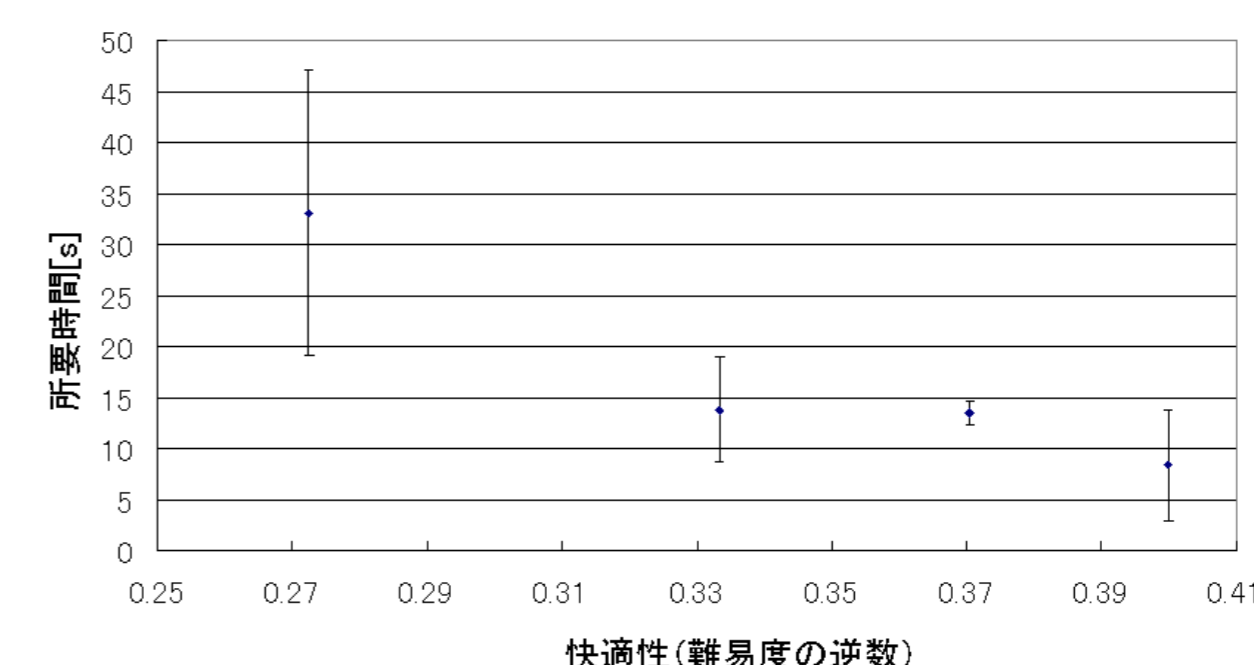
### 「前進入庫・後進出庫」の軌跡

駐車No	前進入庫(い)			後進入庫(ろ)			差(いーろ)		
	入庫	出庫	合計	入庫	出庫	合計	入庫	出庫	合計
A	23.6	14.5	38.1	16.6	18.6	35.16	7.0	-4.0	2.9
B	9.9	12.7	22.6	25.3	5.8	31.1	-15.4	6.9	-8.5
C	10.5	13.4	23.9	30.6	5.4	35.98	-20.1	8.0	-12.1
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	13.9	15.5	29.4	58.1	7.0	65.08	-44.2	8.5	-35.7
F	10.6	12.4	23.0	37.1	3.6	40.68	-26.5	8.8	-17.7
G	14.3	12.8	27.1	31.0	9.9	40.87	-16.6	2.9	-13.7
平均	13.8	13.5	27.3	33.1	8.4	41.5	-19.3	5.2	-14.1
分散	26.5	1.4	34.7	196.8	29.2	147.2	276.7	25.0	161.0

駐車所要時間(3m離れた位置から)



### 「後進入庫・前退出庫」の軌跡



駐車所要時間と難易度の関係

## ■ 駐車場レイアウト設計に向けた行動モデリングの検討

### 大型駐車場をターゲットとした 駐車スペース選択行動の定式化

- ・ 駐車スペース利用偏在の解消
- ➡ 時間合理的な走行動線の設計
- ・ 快適性と効率性を両立する  
駐車場レイアウトの提案



斜め入庫@守谷SA(上り線)



回遊型走路@足柄SA(下り線)



本線へ伸びるSA入場待ち渋滞@新東名