

茨城大学工学部

正会員

小柳 武和

茨城大学工学部

正会員

山形 耕一

東北電力土木部

高橋 均

1. はじめに

交通安全にとって、路上駐車が大きな問題であることは従来から指摘されてきた。それは、路上駐車車両が運転者や歩行者の見通しを妨げ、通行の障害になるからである。そこで本研究では、路上駐車車両のドライバーの視界に対する影響を把握するためのコンピュータグラフィックス等を用いたシミュレーションシステムを開発することを試みた。そのシステムを用いたケーススタディとして、駐車車両の影響が大きいと思われるカーブでの視界への影響を分析し、そのシステムの有効性を示すとともに、カーブ付近での路上駐車対策についての提案を行なった。

2. 開発したシミュレーションシステムについて

本研究では、駐車車両がドライバーの視界に及ぼす影響に関して、視距と視界障害を取り上げた。視距はドライバーが見通せる直線距離とし、視界障害については、特に標識の見えを分析項目とした。そして、表-1のような設定条件に対する視距と透視図を出力するプログラムを開発した。そのプログラムに備わった機能は次のとおりである。なお、本システムはPC-9801シリーズで構成されている。

- 道路線形 — 研究対象である路上駐車が多い都市内の街路は一般に平坦であることから、まず平面線形だけを取上げた。
- 駐車車両 — 駐車車両の車種は、乗用車（長さ5m×幅1.8m×高さ1.5m）と、大型貨物車（長さ7m×幅2.75m×高さ3.25m）の2種類のモデルとした。台数と駐車位置は任意に指定できるものとした。
- 標識 — 標識については、路側式標識と、信号や案内標識に多く用いられる片持式標識の2種のモデルとした。個数および設置位置は任意に指定できる。
- 視点位置 — 任意の視点位置が指定でき、その視点からの視距計算と透視図の画面表示が行えるものとし、動きを示すため視点位置を一定の間隔で進められるようにした。また、必要に応じて車両等の見えの面積を透視図画面から対話形式により設定できる。

3. カーブでの路上駐車の影響度分析

上記システムを利用して、既設道路のカーブでの路上駐車がドライバーの視界に及ぼす影響を分析した。取り上げた道路は表-1の事例1および事例2に示す条件を備えているものとした。

その結果は以下のとおりである。

図-1 透視図の出力例



(1) 視距について

路上駐車車両の位置別に、進行するドライバーの視距の変化を図-2に示した。この結果は表-1の事例1についてのものであるが、図-2を見ても判るように路上駐車乗用車により少なくとも駐車車両が無い場合より5%以上の視距の減少が起っている。また、駐車車両がカーブ始点から20m（曲線長の5分の1）の地点にある場合に視距の減少が最大になり、その視距は駐車車両のない場合の58%まで低下している。即ち、97mから55mと約半分になっている。

(2) 視界阻害について

視界阻害(標識の可視・不可視)についての分析には、表-1の事例2に示す入力データを用いた。図-3は駐車車両の位置を駐車なしの場合とカーブ始点から0m、20m、40m、60m、80mに変化した時の標識の不可視区間を示すものである。Aは乗用車の駐車の場合、Bは大型貨物車についての結果であり、実線は路側式標識、破線は片持式標識それぞれの不可視区間を示す。但し、不可視区間はドライバーの前方に位置する標識のいずれかが見えない区間とした。図-4は駐車車両がカーブ始点から40mの地点にある場合の不可視区間を表わしたものである。図中、左側の棒グラフは乗用車による路側式標識の視界阻害について、右側のグラフは大型貨物車による片持式標識の視界阻害についてのシミュレート結果を示している。図-4から判るように、路側式標識はその手前30mから乗用車の陰に入り、手前14m地点で見え出す結果となった。片持式標識の場合、その手前24m地点で見えなくなり、大型車を追い越すまで見えない結果となった。道路構造令では、信号、標識の最小視認距離を、一時停止制交差点で55m、信号交差点で100m(いずれも設計速度40km/hの場合)としている。以上の結果のように、標識の不可視区間が路上駐車によって、標識の手前にかなり長い区間生じることが判った。

4. 結論と今後の課題

以上のことから、以下のことを本研究の結論としたい。

- (1) 本研究で提示した手法は路上駐車車両の視覚的影響を把握する上で有効なものである。
- (2) 道路交通法においては特にカーブでの駐車禁止を規定していないが、今回のシミュレーションの結果より、緩やかなカーブでも駐車禁止区間の設定を検討する必要があるものと考えられる。

今回開発したシステムはまだ初歩的なものであるが、路上駐車だけでなく、先行車による視界阻害などにも応用が可能であり、手法的な発展性を有しているものと考えている。

表-1 入力値

	事例1	事例2
幅員	12m	
円曲率	140m	
曲半径	道路交角 39°	
自動車種別	乗用車	乗用車 or 貨物車
台数	0 or 1台	1台
位置	0~80m	
標識種類	なし	片持式 or 路側式
個数	なし	6.25m, 2.5m, 3個
位置		50, 100, 150m
視点位置	-100~50m	
高さ	1.2m	
道路端部	5.0m	

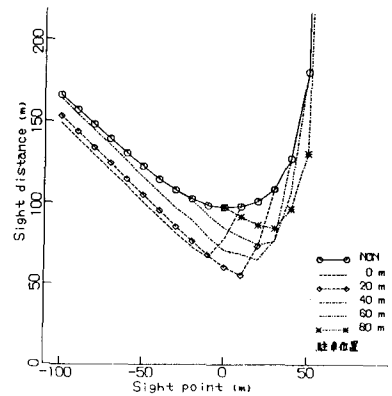


図-2 視距の変化

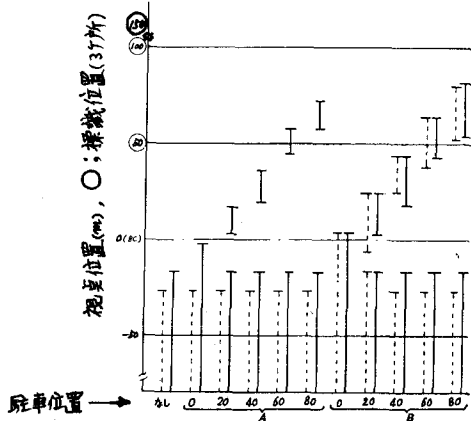


図-3 標識の不可視区間

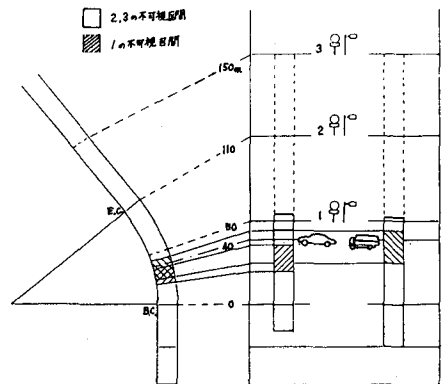


図-4 標識の不可視区間図