

清水建設（株）	正員	小池	清峰
北海道大学工学部	正員	萩原	亨
北海道大学工学部	正員	加来	昭俊

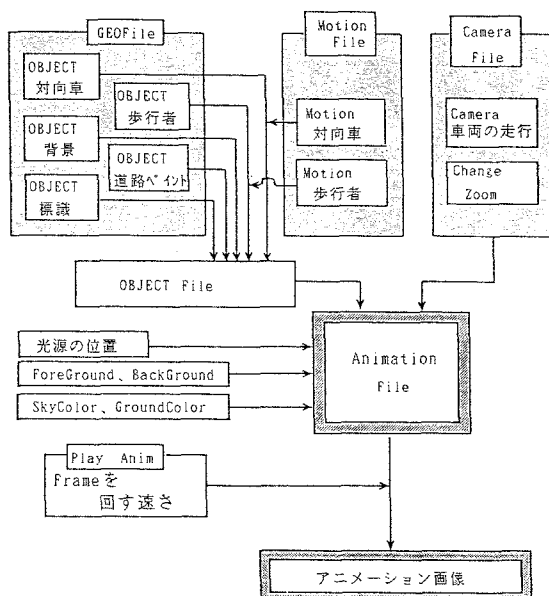
1. はじめに

本報告は、映像の利用により道路空間の評価検討を行うことを目的として実施した研究結果の一部である。内容は、道路空間における構造物・標識・表示等の設置及び変更による視覚的な変化を映像化するシステムの作成と、このシステムを用いてカーブ区間における標識の設置位置に関するアンケート調査を実施した結果についてである。

映像は、パソコンを用いた三次元CGアニメーション・システムにより作成した。映像による道路空間の評価手法は、景観に関する問題の解決のためにこれまでよく用いられてきた。しかし、道路施設の変更により運転者が受ける視覚的な影響を求めることを目的として行った研究はこれまで少なかったといえる。

2. 三次元CGアニメーション・システムについて

三次元CGアニメーションの作成に用いたパソコンは、AMIGA2500 (Commodore社製, Made in U.S.A.) である。AMIGA2500はグラフィック処理専用の回路とグラフィック作成用の優れたパッケージ・ソフトを持ったパソコンである。アニメーションの作成に用いたパッケージは"VIDEO SCAPES 3D"である。アニメーション映像は、三次元座標系に置かれた物体とその移動を任意の視点から二次元化することにより得られる。図1に示すように、GEOFile (物体), MotionFile (物体の動き), CameraFile (カメラの設定と動き) の三種類のファイルからアニメーションが計算できる。



3. 道路アニメーション映像の作成

前述のシステムを使って道路を走行中の運転者から見た三次元CGアニメーションを作成した。道路の基本的な設計値が入力されれば、道路アニメーションが作成できるシステムを既存のシステムに付け加えた。また、標識、対向車及び道路路上に表示する背景等は部品として登録しておき、必要に応じて配置することが可能である。

道路表示（マーキング）及び道路標識の規格は道路構造令に基づいた。ただし、アニメーションの見やすさの関係上、道路標識の大きさと視線誘導標の形状を多少変更した。後述するアンケート調査のために作成した道路の曲線半径は460m、全長は直線部

図1 三次元CGアニメーションの作成方法

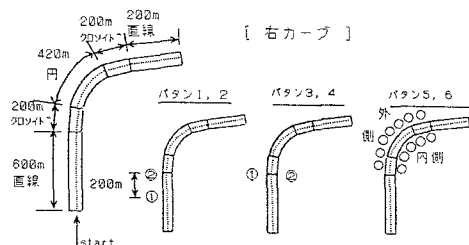


図2 標識の設置位置について

を含めて1620mである。約10秒間のアニメーション映像の計
算に必要な演算時間は約30分である。

4. アンケート調査

(1) アンケート調査の概要

アンケート調査は、アニメーション映像を運転者に見てもらい、各々のケースにおいて”自分が運転者であった場合、どちらの標識位置が運転しやすいですか？”という質問により行った。

調査は、標識の位置に関して以下に示すような三種類の比較を左カーブと右カーブにおいて行った。図2に右カーブにおける標識の位置を図示する。

- ①カーブ区間を示す標識の位置を前後に変えた場合
- ②カーブ区間を示す標識の位置を左右に変えた場合
- ③視線誘導標の設置位置を変えた場合

さらに、走行条件を変えた場合の影響を調べるため、③の調査に関して走行速度を変えた映像を用意しアンケート調査を行った。調査は、北海道警察本部免許管理課のご協力をいただき、更新時講習受講者を対象に行った。回答者総数は、488名であった。

(2) アンケート調査結果

アンケートの調査集計結果を、図3、4に示す。以下に結果を簡単にまとめる。

- ①標識の前後位置に関しては、現行よりも手前の位置を支持する運転者が多数を占めた。
- ②標識の左右位置に関しては、現行の位置を支持する運転者が多数を占めた。しかし、速度を早めることにより従来とは逆の位置を支持する人数が増える傾向を示した。
- ③視線誘導標の位置に関しては、②の結果とほぼ同様の結果となった。

5. まとめ

本報告では、運転者から見た道路映像をシミュレートする三次元CGアニメーションを簡単に作成するシステムについて示した。また、このシステムを用いて、カーブ区間における道路標識位置と視線誘導標の位置に関するアンケート調査を行った。今後、映像を用いて利用者の評価を知る手法は、応用範囲が更に広がるものと考えられる。

課題として、CGアニメーションと実際の道路映像との差が非常に大きい問題が挙げられる。その差を小さくするため、撮影されたVTRの映像にCGアニメーションを挿入する手法を現在作成している。

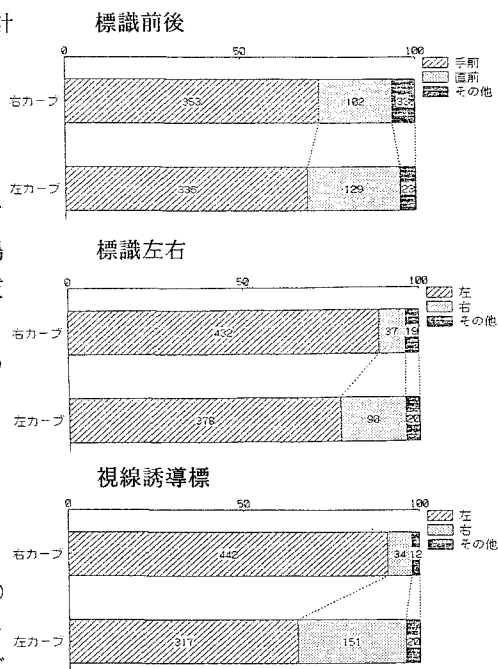


図3 アンケート調査の集計結果（計488名）

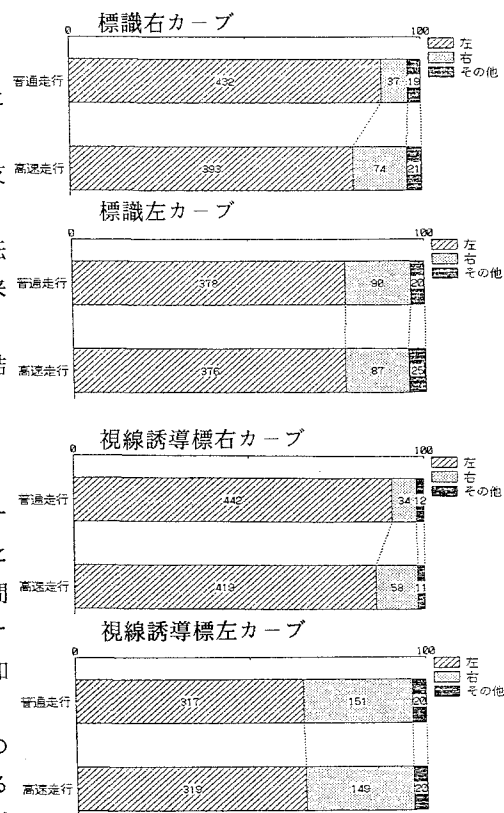


図4 アンケート調査結果（速度による影響）