

発表番号空  
白にして下  
さい

## 身体に加わる加速度とサウンドの音像移動に関する 心理学実験報告(3/4)

長嶋洋一（静岡文化芸術大学）

筆者はComputer Musicやメディアアートに関する研究・システム開発・作曲・公演・教育などの活動が続ける中で過去に「映像酔い」に関する心理学実験を行い、サウンドを使って「映像酔い」を低減できないか、という可能性について検討した。今回、自動車に乗って音楽を聴取する際の、身体に加わる加速度とサウンドの音像移動に関する嗜好を研究する、という機会を得たので報告する。「酔い」の指標として被験者の末端二酸化炭素濃度の変化計測という新しい手法を採用し、さらに実験後の印象アンケートでなく、刻々とリアルタイムに印象評価を計測する新しい実験システムを開発した。サウンドによって「車酔い」が低減できるかどうかは追試が必要なものの、映像酔いの研究で筆者が仮説として提案した「能動的聴取」「受動的聴取」が、自動車に乗っている人間にも適用できる可能性を確認できた。

第1段階の実験では、加速度センサによってサウンド定位が変化する音源を用いて、同時に乗車する2-3人の被験者(実験中は全て目をつぶっているよう指示)の印象評価を刻々と計測・記録した。自動車に乗っている人間が身体に感じる加速度には、「前後方向(加速・減速・停止)」と「左右方向(カーブ)」があるが、ここでは後者に限定した。

第2段階の実験では、第1段階の結果を検討する中で問題提起された「身体に加わる加速度とサウンド知覚との時間的關係」の改善を目指した。加速度センサによりサウンド定位が変化する音源は、運転によって左右方向のカーブを走った時に、被験者の身体に加わるものと同一の左右方向の加速度に反応する。このセンサデータで再生サウンドの左右方向の定位(音量バランス)を変化させるので、被験者にとって、自分の身体に加わった加速度よりも、わずかに遅れて音像が移動する(最善のケースでもほぼ同時)、という事になる。ところが筆者の「映像酔い」の研究では、視覚的な注視点の移動と同時にサウンドの音像を移動させるのではなく、時間的に先行してサウンドを移動して「(無意識に)予測させる」ことで、映像酔いの低減の可能性を検討した。この考え方から実験システムを改良し、助手席に座った実験助手のマニュアル操作によって「これから移動する方向」に対応してサウンドの定位を変化させた。

第3段階の実験では、(1)実験助手のマニュアル操作でなく実際の運転情報から適切なサウンド定位変化のための情報を生成する、(2)被験者に過酷な実験を2種類のサウンドモードを混在させて1回で完了させる、(3)被験者の身体に加わる加速度とサウンドの音像移動に関する嗜好について統計的に検討して結論を求める、の3点を目標とした。このため、実験に使う自動車への改造(車内配線の引き出し、ステアリング軸へのセンサの装着)を伴うこととなったが、実験助手の手作業に比較して格段に向上した実験システムとなった。本報告では、マルチモーダル心理学実験における「時間」に注目し、「予測」「印象評価」「酔い」について紹介し、議論・検討したい。

---

Report of experiment - impressive relation between acceleration of body and movement of listening sound (3/4)

Yoichi Nagashima (Shizuoka University of Art and Culture)