

音楽聴取が自動車運転に及ぼす影響

0832026 後川友和

指導教員：山崎治 准教授

1. はじめに

交通事故発生件数は、1990年代より増加傾向にあり、2004年では、95万件以上と過去最悪を記録したが、それ以降は漸減傾向にある。その傾向にあるとはいえ、2010年の交通事故発生件数は72万件を超えており(警察庁統計 2011)、少ない数とは言いがたい。

交通事故の主な原因として、安全運転義務違反が挙げられる。これは事故原因全体の74.4%を占め、「運転操作不適」「漫然運転」「動静不注意」などに分けられる。漫然運転や動静不注意などは、運転者の「内面的な原因」とも強く関連していると考えられている。

内面的な原因には「認識の欠如・遅れ」「判断の誤り」が挙げられ、それらは運転者の「健康状態」「精神状態」によって変動すると考えられている(早坂・中野・瀬戸 1996)。本研究では、内面的な原因を引き起こす要因の一つとして「ストレス」を取り上げ、ストレス状態に刺激を与えた場合の運転操作における影響に着目する。

2. 目的

音楽は人のストレス状態に影響を及ぼすことが知られており(溝口・津川 2011)、音楽の効果はドライバにも影響を及ぼすはずである。その音楽の効果によってドライバのストレス状態を調整し、運転に適した状態に促すことが出来れば、音楽は安全運転支援の一要素となりうる。

本研究では、Relaxation効果とActivation効果が期待される音楽を用いて、自動車運転のシミュレーション環境で実験を行う。これにより運転行動や運転によるストレスに影響が表れるのかを明らかにすることを目的とする。

3. 実験

運転中の音楽がドライバに与える影響を調べるために、簡易なドライビングシミュレータでレーシングコースを走行してもらい、その成績で分析、考察を行った。

3.1 方法

実験参加者： 本学情報科学部情報ネットワーク学科4年生 10名(男性7名/女性3名)が個別に実験に参加した。

実験計画： 音楽聴取の要因(3水準:なし条件/Relaxation条件/Activation条件)から成る1要因被験者内計画とした。

環境・装置： 実験装置として、PCにステアリングコントローラを接続した運転シミュレーションの環境を用意した。フリーソフトのドライビングシミュレータ(Racer v0.8.34)を利用し、音楽刺激はPC上で再生し、ヘッドホンで聴取することとした。ストレス計測には酵素分析装置唾液アミラーゼモニターを利用した。

刺激： Relaxation条件(G線上のアリア Air from Orchestral Suite No.3 in D major, BMV 1068 オル

フェウス室内弦楽団)/Activation条件(シンフォニア 変ロ長調シバの女王の入城 Sinfonia in B flat “The Arrival of Queen of Shiba” オルフェウス室内弦楽団)

課題： 1速とバック限定の車両(max120km/h)で、遮蔽物や交差点の無いレーシングコースを各条件で3周走行する。

手続き： 課題は、ヘッドホンを装着した状態で、決められたコースを3周することとした。音楽を聴取する場合は、Racerを起動する前にWindows Media Playerで音楽ファイルを再生する。運転の様子をビデオで記録し、各試行の終了直後、唾液アミラーゼモニターを利用し、ストレス値の計測を行う。

3.2 結果

10名に実験を行った結果、2名のストレス値が正常に計測出来なかったため、8名で分析を行った。有意な傾向が見られたストレス値の平均を示す。

表1 ストレス値の平均(単位 KIU/L)

条件	Relaxation	Activation	音楽無し
ストレス値の平均	33.3	35.9	46.0

一要因の分散分析を行った結果、各条件のストレス値の間に有意な傾向の差が見られた($F(2, 14)=2.84, p<.1$)。周回タイムとコースアウト回数では有意な差は得られなかった($F(2, 14)<1, n. s.$)。

4. おわりに

本研究では、音楽がストレスに与える効果に着目し、それが自動車の運転に与える影響について実験を行った。今回の実験では、運転中は音楽を聴取する事により、ストレスを軽減し、運転により集中出来る可能性があることを明らかにした。したがって、適切な音楽を選択し、聴取することは、安全運転支援の一要素になりえる。

今後の課題としては、状況に応じた音楽の選択の仕方などを明らかにするための、新たな実験方法の提案が必要である。

参考文献

- 溝口佳祐・津川定之 (2011). 音楽が自動車の運転に与える影響 名城大学 電子情報通信学会技術研究報告 110(469) 5-10
- 警察庁統計 (2011). 平成22年中の交通事故の発生状況<<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001070719>> (2011年11月15日)
- 早坂至・中野秀樹・瀬戸正弘 (1996). 交通事故と運転者の内面的自己原因についての一考察 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会アブストラクト集 1996 8-9.