

音楽による速度低下の知覚への影響

長治 玲弥[†] 平原 誠[†]
[†] 法政大学理工学部

1. はじめに

交通渋滞の半分以上が上り坂で発生している。この渋滞は上り坂に差し掛かった際に運転者が走行速度の低下に気づかないことが原因である。速度低下の知覚を促すために従来研究^[1]では音を使用し、テンポの遅い音が速度低下の知覚を速めることを報告している。また、従来研究^[2]では音楽を使用し、遅く暗い曲が速度低下の知覚を速めることを報告している。どちらの従来研究も、実験環境は2次元画面上でのシミュレータであった。本研究では、よりリアルな環境で実験を行うためにVRを使用した。

2. 実験

音楽を聴きながら、シミュレータによる走行をさせて走行速度を計測し、速度低下の知覚時間を算出した。走行後、曲のアンケートに答えさせた。

聴取音楽は速く明るい曲(速明)、速く暗い曲(速暗)、遅く明るい曲(遅明)、遅く暗い曲(遅暗)としてなるべく極端なものを4曲選出し使用した。

シミュレータでは、3種類の道路①～③のうち1つがランダムに出現する。各道路は「1kmの順応区間」+「2kmのテスト区間(1)+2kmのテスト区間(2)」で構成されている。順応区間は平地で、テスト区間(1)及び(2)は平地もしくは上り坂となっている。道路①のテスト区間は「平地+平地」、道路②のテスト区間は「0.2°の上り坂+0.2°の上り坂」、道路③のテスト区間は「0.2°の上り坂+1.4°の上り坂」である。走行中に4曲の内の1曲がランダムに流れる。また、統制条件として聴取音楽なしでの走行も行った。

被験者には、順応区間を速度40(km/h)一定に保って走行させ、テスト区間では順応区間と等速になるよう、速度調整させた。被験者ひとりにつき曲ごとに3試行ずつデータをとった。テスト区間(1)の登り坂に差し掛かり、車の速度が低下し始めた時刻と、被験者がアクセルを強く踏み込むこみ速度が上昇し始めた時刻の差をとり、速度低下の知覚時間とする。なお、どの被験者もテスト区間(2)に達するころには速度が安定していなかったため、その地点のデータの分析は見送った。

曲ごとの速度低下の知覚時間(3試行の平均)を図1に示す。ここで*は、対応ありの多重比較による検定を行った結果有意な差があることを意味する。4曲とも統制条件と比べて有意差があった。速度低下の知覚時間が「速暗」では長く「遅暗」では短いグループ①と、「速暗」では短く「遅暗」では長いグループ②に分かれていた。「速暗」を好き、「遅暗」を嫌いと回答した被験者はグループ①に属し、「速暗」を嫌い、「遅暗」を好きと回答した被験者はグループ②に属していた。

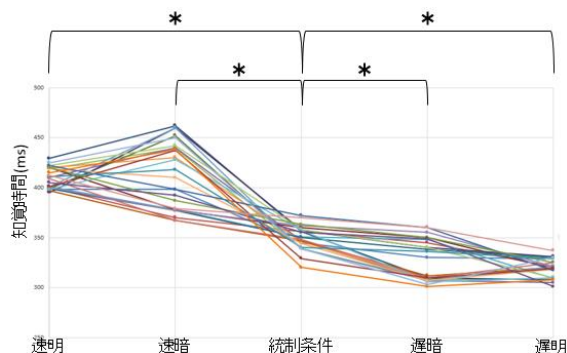


図1. 曲ごとの速度低下の知覚時間

3. 考察

4曲とも統制条件と比べて有意差があったことから、速い曲は速度低下の知覚を遅らせ、遅い曲は速度低下の知覚を速めるといえる。また、速い曲同士及び遅い曲同士では、有意差がなかったことから曲の明るさでは速度低下の知覚時間に差が出ないことがわかった。曲の明るさに関しては従来研究^[2]と異なる結果となった。よりリアリティの高い実験を行ったことが原因の一つと考える。「速暗」と「遅暗」に関して、グループ①とグループ②の間に有意差があったことから、暗く嫌いな曲は速度低下の知覚を遅らせ、暗く嫌いな曲は速度低下の知覚を速めると考えられる。

参考文献

- [1] 石井知, 岩田悠平, 甲田寛弥, 聴覚刺激が速度低下の知覚に与える影響, 2010年法政大学卒業論文。
- [2] 佐川真吾, 音楽が速度知覚に与える影響, 2011年法政大学卒業論文。