

唾液アミラーゼを用いて車窓景観によるストレス変化の評価

東京都市大学大学院 学生会員 ○阿部 哲
 東京都市大学 正会員 皆川 勝
 東京都市大学 新山 謙

1. 序論

近年、各地で地域住民の生活充実を目的とした訴訟例が相次いで起きていることから、わが国でも景観に対する関心の高まりが窺える¹⁾。対して、飲酒運転に対する行政処分の強化や、後部座席のシートベルト着用義務化などの動きから、近年では特に交通安全への意識が高まっていることが窺える。しかし景観の向上から交通事故防止のアプローチをする動きはまだ少ない²⁾。本研究では、唾液アミラーゼという生理的な指標を用いて、車窓景観によるストレス変化を検討する。

2. 実験方法

実験は、予め前部座席から撮影した車窓景観の映像をモニターに映し、被験者に視聴してもらった上で、生理指標、心理指標を計測する。客観的評価である生理指標として、「唾液アミラーゼ測定」を用いた。アミラーゼは交感神経の作用によっても分泌が促されるので、ストレス負荷に対する応答性が良い。³⁾舌の下に入れ、30秒ほど唾液を採取したチップをアミラーゼモニターにセットすることで、唾液アミラーゼの値を表示できる。主観的評価である心理指標として、アンケートを作成し、被験者が回答することで分析を行う。形容詞対に尺度をつけた8つの質問群に○を付ける、SD法の概念を用いたアンケートを各シチュエーションで回答し、被験者の景観毎の主観的印象を調査する⁴⁾。更に、全てのシチュエーションを回答してもらった上で、最後に全映像を総括した相対評価と、質問群中で重要と思われる要素を選択する。

実験に用いる映像は、キヤノン(社)製のデジタルカメラIXY200Fを用いて撮影した。前部座席に吸盤型カメラスタンドを用いてカメラを固定。安定した状態で撮影をする。映像の再生パターンは、3分間の映像を視聴する「連続再生」と、10秒間の映像を視聴する「ピックアップ再生」の2種類とした。生理指標実験は、3分間映像を4セット、パソコンのモニター上に映し出されたものを視聴し、各映像とも「再生開始直前」「再生1分後」「再生2分後」「再生終了直後」の計4回、唾液アミラーゼ値を測定する。映像のシチュエーションは、図-1に示す「山道」「高速道」「郊外」「住宅街」の全4セットとする。これらの測定を被験者である大学生10名に行った。

また、図-2に示す10分間映像を14セット、パソコンのモニター上に映し出されたものを視聴する。視聴中に、先述のSD法を用いたアンケートを回答し、更に全ての映像を

視聴後、総括アンケートを回答する。映像のシチュエーションは、図-4に示す全14セットとする。これらの判定を被験者である大学生15名に行った。



図-1 3分間映像の4セット(ワンシーン)



図-2 10秒間映像の14セット(一部抜粋)

3. 実験結果

(1) 生理指標実験結果

図-3から図-6に、全4セット分の唾液アミラーゼ値をまとめた。全体的に値にバラつきがあるが、これは個人差の激しい唾液アミラーゼの特徴が顕著に表れていると言える。以下、各景観について、簡潔に唾液アミラーゼ値の傾向を述べる。

a) 山道

景観の移り変わりは穏やかだが建物がある箇所では景観が広がる山道は、平均値が低めで右肩上がりとなった。特に建物が現れ一時的に景観が広がる1分~2分の時間帯で、10名中8名の値の上昇が確認できた。

b) 高速道

景観の移り変わりが激しく、狭い所から広い所へと抜ける高速道は平均値が高めで、時系列と共に右肩上がりとなった。ただ、値のバラつきが激しいことから、近景から遠景に切り替わる際の感じ方に、個人差があることが窺える。

キーワード:自動車車窓景観, 景観の遠近, 景観の変化

連絡先:〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1 東京都市大学 Tel 03-5707-2100 +3253

c) 郊外

景観の移り変わりが穏やかで、比較的広い景観が続く郊外は、右肩下がりであったが、後半にかけて水平に推移した。値が安定しているのが特徴的で、景観に対して捉え方が比較的共通していたことが窺える。

d) 住宅街

景観の移り変わりがやや激しく、後半で狭い路地へ入る「住宅街」は、路地に入った箇所唾液アミラーゼ値が一気に下がったため、景観が狭くなることで交感神経の抑制と副交感神経の刺激が生じることが確認できた。又、このシチュエーションにおける唾液アミラーゼ値は個人差が激しく、各被験者の景観に対する捉え方に大きな差があったことが窺える。

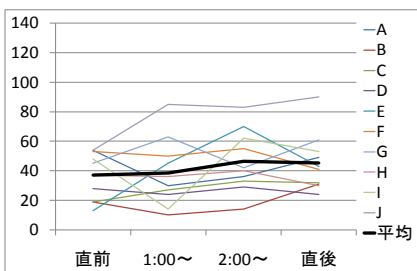


図-3 生理指標実験 山道の唾液アミラーゼ値

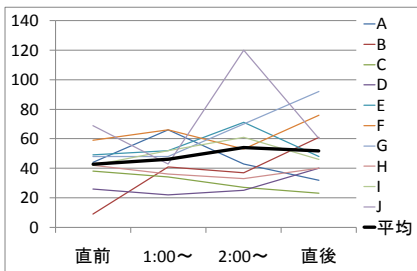


図-4 生理指標実験 高速道の唾液アミラーゼ値

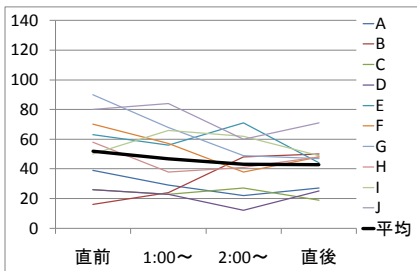


図-5 生理指標実験 郊外の唾液アミラーゼ値

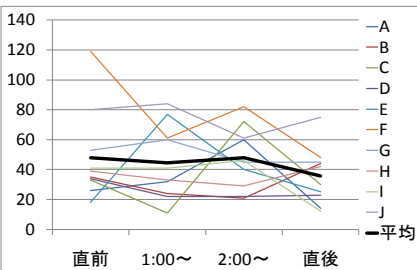


図-6 生理指標実験 住宅街の唾液アミラーゼ値

(2) 心理指標実験結果

質問群別の重要度の回答の集計から、「開放感」と「整然さ」を兼ね備えた景観が運転しやすいとされた。更に、図-7の映像評価の2項グラフによると、広く変化のある景観が運転しやすいことが顕著となっている。ただし、図-8の

様に、運転しやすさにおいて高い評価を得ている景観の特徴として、「変化」項目だけ値が低いことから、過度な変化ではなく適度な変化が運転を快適にすることが明らかとなった。又、「高さ」項目も共通して高い値だったので、無意識のうちに景観の「高さ」が「開放感」を生み出し、運転を快適にしていることも明らかとなった。

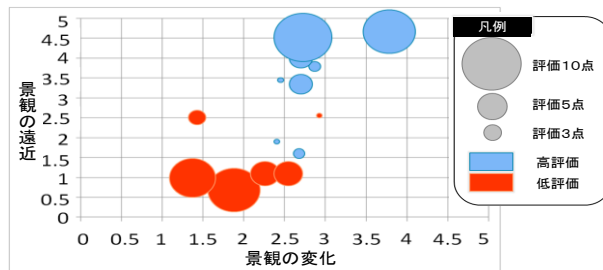


図-7 心理指標実験 映像評価の2項グラフ

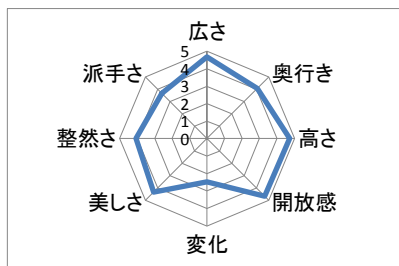


図-8 代表的な高評価景観のレーダーチャート

4. 結論

以上の実験結果から、本研究で導き出された「運転と景観の関連性」を表-1にまとめた。これに平行して、図-7の「景観の遠近」と「景観の変化」の2項グラフを用いることで、景観を評価する新たな枠組みとして有効であると考えられる。また、変化が無ければ運転しにくいことは示されたが、景観が近い場合、景観自体に目が向かず副交感神経が刺激され、眠気を誘う結果となった。又、景観別の速度感覚の有無に関して、実験では結果を得られなかったが、これはモニターで映像を映し出す実験内容の限界を示していたと言える。

表-1 実験結果のまとめ

生理指標結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 景観が広がる瞬間に、唾液アミラーゼ値が上がる 2. 景観が狭くなる瞬間に、唾液アミラーゼ値が下がる 3. 広い景観に対し、時間経過と共に唾液アミラーゼ値は下がる 4. 景観のシチュエーションが大きく変化する景観ほど誤差が多い 5. 林道など、線の多い道路ではアミラーゼ値が下がる
心理指標結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 景観の遠近は、遠い方が運転しやすく感じる 2. 景観が近いだけで、運転しにくいと直感的に捉える傾向がある 3. 景観の変化は、適度な変化がある方が運転しやすく感じる 4. 開放感と整然さが、運転のしやすさを意識させる 5. 重要度は低いが、運転のしやすい景観には共通して高さがある

参考文献

- 1) 国土交通省：平成20年度国土交通白書,
<http://www.mlit.go.jp/>
- 2) 警察庁交通局：平成22年中の交通事故の発生状況,
<http://www.npa.go.jp/>
- 3) 水野 康文 ほか：唾液アミラーゼ活性はストレス推定の指標になり得るか,
<http://www.yamaha-motor.co.jp/>
- 4) 柴田 隆弘：車窓の風景(道の活動ビデオ),
<http://road.mentai.info/shasou/>