

ウェアラブル型飲酒による酔いの測定機器に関する研究

生活科学課 浦上 晃、塚本吉俊 生活工学研究所 金丸亮二*1
ライフケア技研株式会社 日出嶋宗一、横井秀輔

1. 背景

飲酒による酔い度合いの目安として呼気アルコールチェッカーがあるが、アルコールの血中への吸収が進むと表示値は低下する。また、血中アルコール濃度測定は正確だが、セルフチェックは困難である。本研究では、脈拍変化から血中アルコール濃度を予測し、飲酒による酔い度合いを数値化できる腕時計型ウェアラブル機器を開発するため、呼気アルコールチェッカーと脈拍データを同時に取得、解析できるシステムを構築した。



図1 開発機器のイメージ図

2. 実験方法

飲酒による脈拍と呼気アルコールの測定方法について、脈拍は飲酒する30分前から測定開始し、脈拍値がおおよそ飲酒開始前の値に戻るまで1分間隔で測定した。また、酔い以外の影響を除外するため、測定値は一定時間(10~15分間)の移動平均を算出してフィルタリングした。

呼気アルコール濃度は飲酒終了時に1回目を測定し、その後15分間隔で脈拍測定終了まで行った。脈拍測定にはライフケア技研製ウェアラブル機器「WS V-3」(図2左)を、呼気アルコール濃度測定には株式会社ニタ製アルコール検知器「FC-1000」(図2右)を使用した。

データの取り込みについて、脈拍数値は専用アプリによりAndroid端末にcsvデータとして取得した。また、呼気



図2 脈拍および呼気アルコール濃度測定機器

アルコール濃度については、測定器が測定と同時に濃度数値を指定メールアドレスに送信する方式であるため、そのメールのデータから測定時刻と濃度数値を抽出するPythonプログラムを作成することでAndroid端末にcsvデータとして保存した。

3. 結果及び考察

実験データ例を図3に示す。複数名の被験者によりデータを取得し、呼気アルコールは口腔内や胃中のアルコール量や、血液から肺を介して呼気に排出されるアルコール量を測定しているため測定値は急激に減少することが確認できた。一方、脈拍値は飲酒と共に上昇し、酔いの状況を反映していると考えられる。

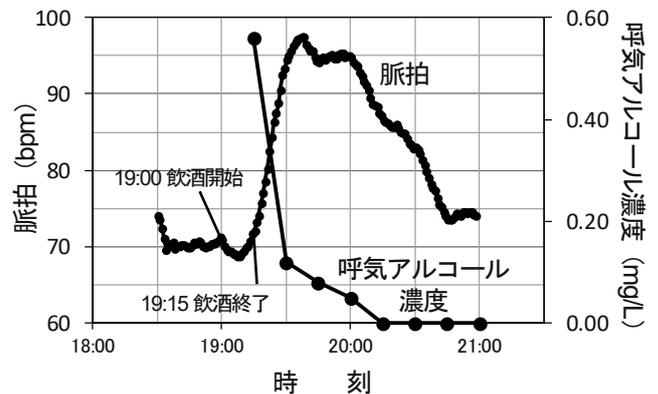


図3 脈拍及び呼気アルコール濃度測定結果例

4. まとめ

飲酒による酔い度合いを数値化できるウェアラブル機器の開発を目標とし、呼気アルコールチェッカーと脈拍データを同時に取得、解析できるシステムを構築した。専用アプリとPythonプログラムを利用することで、脈拍と呼気アルコール濃度データをAndroid端末に取得し、ネット時刻を基準に経時変化を同期表示することが可能となった。

謝辞

本研究は(公財)富山県新世紀産業機構の2019年度産学官イノベーション推進事業(ヘルスケア製品開発推進枠)において実施した。

*1 現 (公財)富山県新世紀産業機構