

# ウェアラブルモニターによる心理アセスメントの基礎的研究

## ～ 従業員のストレスチェックへの利用可能性の検討 ～

○今関 仁智  
(メンタルケア学会)

梅田 智広  
(奈良県立医科大学 産学官連携推進センター)

### Fundamental studies of psychological assessment by wearable monitor Examination of the availability to the stress check of employee

Masatoshi IMASEKI

Tomohiro UMEDA

(Learned Conference of Mental care)

(Nara medical University Center for industry-academia-government relations)

### 目的

従業員のストレスチェックにおいて、自律神経活動の指標 (RRI と LF/HF) の利用がより客観的な測定を可能にすると思われる。そこで、小型・無線のウェアラブルモニター (心拍センサー) によるストレスチェックの可能性を検討するため実証実験を実施した。

### 方法

#### 実験装置

Health Patch (Vital Connect, Inc.製)  
iPad touch 5 (Apple 製)  
Health Watch Ver. 2.5.3 (Vital Connect, Inc.製)  
内田-クレペリン精神作業検査  
CMI 健康調査票  
使用感アンケート



図 1. Health Patch

#### 実験参加者

28 名 (男性 16 名, 女性 12 名)  
平均年齢: 36.18 歳 (SD=11.30)

実際には 30 名が参加したが機器の接続エラーによる部分的なデータ消失が 2 名分発生したため、分析からは除外した。

#### 手続き

参加者に Health Patch を装着し、開眼のまま 15 分間座位姿勢で待機させた (安静時)。続いて、教示の後、内田-クレペリン精神作業検査の前半部分のみを 15 分間実施させた (クレペリン実施時)。クレペリン終了後に Health Patch を外し、CMI 健康調査票と使用感アンケートに回答させ、参加報酬を譲渡し終了とした。

### 結果

RRI と LF/HF (ストレス) の安静時とクレペリン実施時の平均値をそれぞれ算出して分析した。ただし、安静時・クレペリン実施時ともに、開始直後 90 秒と終了直前 90 秒は、教示等の要因が含まれるため分析から除外した。

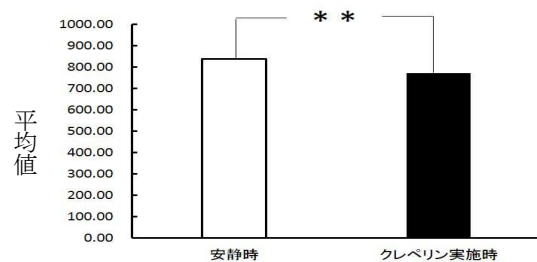


図 2. 各条件における RRI

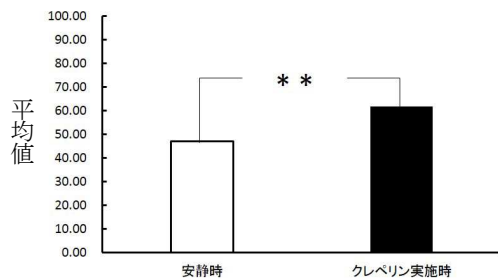


図3. 各条件におけるLF/HF (ストレス)

安静時とクレペリン実施時のRRIの平均値に対して対応のある *t* 検定を実施した結果, 1%水準で有意差が認められた ( $t(27) = 4.997, p < .01$ )。また, 安静時とクレペリン実施時のストレスの平均値に対して対応のある *t* 検定を実施した結果, 1%水準で有意差が認められた ( $t(27) = 7.241, p < .01$ )。

ウェアラブルモニターによる生理指標測定の結果と CMI 健康調査票の回答結果についてピアソンの相関分析を実施した。分析の対象は実験参加者の年齢, 各条件における RRI とストレスの平均値・標準偏差・分散, 条件間の各差分, CMI健康調査票の22項目の評定値の合計41項目とした。

表1. 相関分析の結果

	安静時 RRI 標準偏差	安静時 RRI 分散	安静時 ストレス 標準偏差	RRI 標準偏差 差分	RRI 分散 差分	ストレス 標準偏差 差分
CMI・心臓脈管系	0.441*	0.503**	0.381*	0.479**	0.512**	-0.402*
CMI・消化器系	0.479**	0.512**				
CMI・疾病頻度	0.428*	0.433*				
CMI・不安	0.378*	-0.378*				

\*は5%水準で有意差あり \*\*は1%水準で有意差あり

表1は相関分析の結果の一部をまとめたものである。CMI・心臓脈管系と安静時・RRI・標準偏差 ( $r = .441, p < .05$ ), 安静時・RRI・分散 ( $r = .503, p < .01$ ), 安静時・ストレス・分散 ( $r = .381, p < .05$ ), RRI・標準偏差・差分 ( $r = .479, p < .01$ ), RRI・分散・差分 ( $r = .512, p < .01$ ) の間

に正の相関が認められた。CMI・心臓脈管系とストレス・分散・差分の間に負の相関が認められた ( $r = -.402, p < .05$ )。CMI・消化器系と認知負荷時・RRI・標準偏差 ( $r = .479, p < .01$ ), RRI・分散・差分 ( $r = .512, p < .01$ ) の間に正の相関が認められた。CMI・疾病頻度と認知負荷時・RRI・標準偏差 ( $r = .428, p < .05$ ), 認知負荷時・RRI・分散 ( $r = .433, p < .05$ ) の間に正の相関が認められた。CMI・不安と認知負荷時・RRI・平均との間に低い正の相関が認められた ( $r = .378, p < .05$ )。CMI・不安と認知負荷時・ストレスの間に低い負の相関が認められた ( $r = -.379, p < .05$ )。

実験には A 社と B 社が参加協力しており, 各社の従業員には個別にフィードバックを実施した。内容は各条件における RRI とストレスの平均値・標準偏差・分散の全体平均と参加者個人の平均の比較と, CMI 健康調査票の結果の伝達, 生理指標と心理検査のテストバッテリーによる結果と解釈であった。業務スケジュール等の関係で, A 社は 11 名中 9 名, B 社は 8 名中 3 名のみ直接口頭でフィードバックを実施し, 残りの参加者には個別データを封筒に入れて後日手渡した。また, フィードバックに関するアンケートの結果, ウェアラブルモニターによるストレスの測定に満足している者が大多数であり, また, ストレスチェックにウェアラブルモニターを利用することに全員が必要を感じるという回答した。

## 考察

本研究の結果, ウェアラブルモニターの利用が, より客観的なストレスの測定に寄与することが示唆された。また, 企業従業員へのフィードバックにおいて, ウェアラブルモニターによる測定結果のフィードバックへの満足度は高く, 必要性に対しても高い評価が得られた。これらの結果から, 従業員のストレスチェックにおいて, LF/HF を指標とする自律神経活動のデータの利用は有益性が高いと考えられる。