

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

一般口演15

広域保健医療・連携医療支援

2020年11月20日(金) 16:40 ～ 18:20 D会場 (コンgresセンター4階・43～44会議室)

[3-D-4-01] 個人の健康計測データを用いた効率的な介入方法の検討

*左向 央奈¹、渡邊 拓人²、三善 仁²、西水 卓矢²、竹村 匡正¹（1. 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科, 2. 阪急阪神ホールディングス株式会社）

*Akina Sakou¹, Hirohito Watanabe², Jin Miyoshi², Takuya Nishimizu², Tadamasa Takemura¹（1. 兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科, 2. 阪急阪神ホールディングス株式会社）

キーワード：Health promotion, PHR, Mental Health

長時間労働の常態化や労働人口が減少する中で、会社に対し健康経営が求められている。個人の健康状態を把握するために特定健康診査および特定保健指導が導入されているが、それ以上の取り組みについては不透明な費用対効果もあり多くの企業ではあまり積極的ではない。一方で、スマートフォンの普及や、健康計測データを個人単位で収集することが可能なシステムが構築されつつあり日々の活動量等のデータを取得可能になりつつある。

そこで本研究では、健康経営における従事者の健康データについて、日々の活動量データおよび健康計測データを分析することで、従事者の健康維持活動が可能かを検討する。具体的には、健康経営において重要な課題であるメンタルヘルスと健康計測データおよび活動量のデータを分析することを試みる。

対象としては、Aホールディングス株式会社（以下、A社）における20代から60代の男女710名の従事者の健康データとした。今回計測している健康データは、社内の健康イベントにおいて取得したデータであり、肥満度、体組成、自律神経機能検査等の計測データ、またこころの状態を示す PHQ-9および疲労・睡眠 VASなどの質問表で取得したデータ224項目である。また、参加者には日々の活動量を取得できるスマートフォンアプリの利用を求めており、これらのデータを用いて活動量と健康状態の関係性の分析を試みた。

個々の健康計測データにおいては、肥満度や体組成等の計測データと PHQ-9等との心の状態を示す指標との関係性は認められない反面、同じ心の状態を示す質問表の間でも多くの矛盾が認められた。活動量にも一定の変化が認められ心の状態に影響を与えていると推察された。今後は、日々の活動量だけでなく、睡眠状況・精神状況についても継続的にデータを取得することで、健康経営に貢献しうるメンタルヘルス面における介入方法を検討する。

個人の健康計測データを用いた効率的な介入方法の検討

左向央奈^{*1}、渡邊拓人^{*2}、
三善仁^{*2}、西水卓矢^{*2}、竹村匡正^{*1}

*1 兵庫県立大学大学院応用情報学研究科、*2 阪急阪神ホールディングス株式会社、

Examination of efficient intervention method using individual health data

Akina Sakou^{*1}, Hirohito Watanabe^{*2}, Jin Miyoshi^{*3}

Takuya Nishimizu^{*2}, Tadamasa Takemura^{*1}

*1 Graduate School of Applied Informatics, University of Hyogo, *2 Hankyu Hanshin Holdings

Abstract

Health promotion has been incorporated as a basic principle in various health policies around the world. Even in Japan, it was implemented as Health Japan 21 for the purpose of improving the health of society as a whole, but it does not lead to health activities that improve health. On the other hand, it is becoming possible to collect health data and expected that these data will be used for health promotion. and Many companies require healthy management, and improving the mental health of employees is a major issue. Therefore, Therefore, we use health data and activity data to investigate whether an individual's mental state can be predicted. Consequently, the PHQ-9, that is one of major scale of depressed, is less correlated with other health data. In the future, we will try to catch changes in mental status by analyzing activity data in time series.

Keywords: Health promotion, PHR, Mental Health

1. 緒論

1986年に第一世界保健機関国際会議にて、健康実現を目的とした理論としてヘルスプロモーションが採択され、あらゆる人々を対象としており、住民の主體的な参加・主體的な行動が基本とされている。ヘルスプロモーションを基本理念としアメリカでは Healthy people、カナダのケベック州では The Health and well Being など世界各国の健康政策の基本理論として取り入れられてきた。日本でも 2000 年（平成 12 年）に「健康日本 21」がヘルスプロモーションを基本理念とし重点領域とその数値目標を設定し、2011 年にはその成果を科学的に評価している。しかし、2011 年 10 月に厚生労働省により公表された健康日本 21 の最終評価報告書によれば、目標値に達成したのは 2 割にも満たず、悪化した項目も多く報告されている。また、身体活動のような個別の生活行動のプロモーションを目的とした集団戦略についても明らかな成果は報告されていない。(1)

社会全体の健康状態の向上には、個人スキルの強化が必要であり、保健活動として行動変容スキルの習得・健康に対する主体性、そして問題解決能力の向上を図る教育的アプローチが重要である。しかし、従来の保健行動はポピュレーションアプローチとしての二次予防がほとんどを占めており、個人の健康を把握できるデータがないため個人のニーズや健康状態に合わせたハイリスクアプローチのような保健活動ができず健康対策・予防が不十分であると言われてきた。

また、企業に求められている健康経営についても個人の健康状態を把握するために特定健康診査および特定保健指導が導入されているが、それ以上の取り組みについては不透明な費用対効果もあり多くの企業ではあまり積極的とは言えない状況である。

一方で、特定検診や PHR(Personal Health Record)のよ

うに個人の健康データを習得し、継続的に蓄積することで健康を維持する試みがなされている。例えば、神戸リサーチコンプレックス事業では、スマートフォンアプリを用いた継続的な活動量の把握や、個人の健康度合を可視化できる健康関数の構築及び利用を進めている。本事業では 20 代から 60 代の健常者 10000 人に健康計測を実施することを前提として、自身の健康度合を可視化できるポジショニングマップを作成し健康状態の追跡が行われている。健康状態を予測する事で、個人のニーズにそった健康増進や、脆弱化予防に繋げていくことを目的とされている。

また、企業の健康経営においても、メンタルヘルスの向上を中心に社員の健康に積極的に介入することが求められつつある。そのため、これらの健康データを用いることで、メンタルヘルスを含む健康状態の変化を追跡し、将来の健康状態を予測することで介入ができれば、ハイリスクアプローチのような個人のニーズに基づいた手厚い保健活動が行う事が可能になり、会社全体の健康増進・脆弱化予防に繋がる可能性が考えられる。

2. 目的

そこで本研究では、健康経営における従事者の健康データについて、日々の活動量データおよび健康計測データを分析することで、従事者の健康維持活動が可能かを検討する。具体的には、健康経営において重要な課題であるメンタルヘルスと健康計測データおよび活動量のデータを分析し、介入方法を検討することを試みる。

3. 方法

3-1. 神戸リサーチコンプレックス

神戸リサーチコンプレックス事業は「健康生き活き羅針盤リサーチコンプレックス」として、2014 年から

2020 年にかけて、健康に関する研究や、専門家教育、アントレプレナー事業などを統合的に進めてきた。その中でも、血液検査など侵襲性のある測定を含む健康計測を行うことで、客観的な健康状態を把握するための健康関数の構築を行った上で、非侵襲的健康計測データとの関連性を分析することで、簡易に健康状態を予測することが検討されてきた。また、スマートフォンアプリを用いた個人の健康データを PHR として取得し、分析・利用するための基盤構築であるデータ HUB 事業等を進めている。

3-2. 取得データ

リサーチコンプレックス事業において、参画企業の一つである A 社の社員 20 代から 60 代男女 711 名を対象に、健康に関するデータを取得した。これらの健康データには、精神状態を測定するものとして、「こころとからだの質問表」として広く用いられている PHQ-9 (Patient Health Questionnaire 9) や、自覚的な「うつ VAS」、また、心拍変動指標として算出される HF(High Frequency)や LF(Low Frequency)による自律神経のバランス等を取得している。また、スマートフォンアプリケーションを用いた歩数や活動量も取得することとした。

取得した健康データの項目は以下の通りである。

- ① 日常データ(歩数や活動量)
- ② 健康計測データ(身長・体重・自律神経機能・血圧・筋力・体組成・骨密度・認知機能)
- ③ WEB 質問表データ(就業形態・喫煙飲酒状況・既往歴・服薬状況・睡眠状況などの生活様式、疲労尺度・睡眠・うつ状態・意欲・ストレス状況に関するスケール、カルシウム・ビタミンといった栄養状況などの質問)

3-2. 分析方法

PHQ-9 や各種 VAS はうつを始めとする精神の状態を自覚的に示すデータであり、自律神経機能やその他の身体的なデータは客観的に把握できるデータであることから、基礎統計量に基づく全体の把握を行うとともに、関連性を分析する。

3-3. 介入方法の検討

通常の介入では、健康診断や社内の調査においてメンタルヘルスの調査を行った上で、発病等があった場合には産業医や産業保健師が介入している。もし事前にうつ病の発症等を把握することができれば、保健師等の介入の他にも、配置転換や休暇取得の促進などを促すことが可能となる。

4. 結果

4-1. PHQ-9

PHQ-9 は、一般的にスコア 10 以上でうつ病と判定される場合もある。本被験者においては、平均は 3.54、スコア 10 以上が 52 人(7.3%)であった。度数分布を図1に示す。

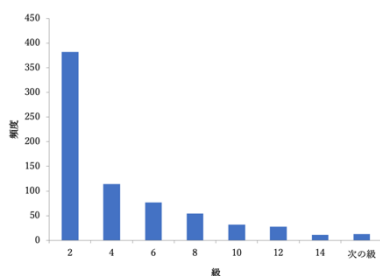


図1 PHQ-9 の度数分布

4-2. うつ VAS と PHQ-9 の関係

PHQ-9 とは別に取得したうつ VAS については、平均が 25.3、最高値が 100、最低値が 0 であった。うつ VAS と PHQ-9 の相関係数は 0.577 で、中程度の正の相関が認められた。図 2 に散布図を示す。

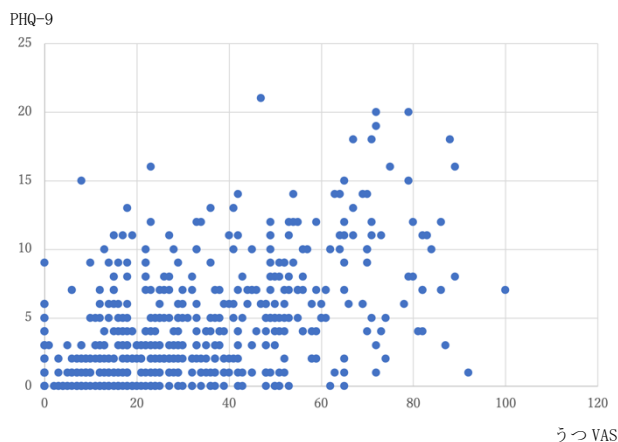


図 2 PHQ-9 とうつ VAS の散布図

4-3. 自律神経機能や活動量と PHQ-9 の関係

その他、自律神経機能 (LF/HF) と PHQ-9 との相関係数は -0.04、平均睡眠時間と PHQ-9 との相関係数は 0.01 など、相関は認められなかった。特に、LF/HF は、意欲 VAS、疲労 VAS、眠気 VAS、うつ VAS、満足度 VAS 等とも相関が認められなかった。

4-4. 介入方法の検討結果

今回取得したデータから PHQ-9 やうつ VAS などとの強い相関が認められなかったため、事前に積極的な介入を検討することは困難であった。一方で、健康経営としての活動の一環として PHQ-9 やうつ VAS などの通常は取得しないデータも取得できたため、現状把握が可能となった。今後部署等のデータと突き合わせることで、より詳細な分析および介入方法が検討できる。

5. 考察

健康計測データと PHQ-9 やうつ VAS 等の間には相関は認められなかった。また、うつ状態を示すと思われる PHQ-9 とうつ VAS の間についても、相関係数 0.577 であり、強い相関が認められなかった。自律神経機能については、想定よりも相関がなく、うつ状態と明確に関係のあるデータ項目は見つからなかった。今後は、クラスター分析や活動量等を時系列データとして取得することで、データの変化によって精神状態を予測し、保健的な観点ばかりでなく、配置転換等の効果的な介入方法を検討することを試みる。

6. 参考文献

- 1) 荒尾, ヘルスプロモーション研究における今後の課題, 日本健康教育学会誌, 2012.
[[https://www.jstage.jst.go.jp/article/kenkokyoiku/20/1/20_1/_pdf\(cited2020-Aug-2\)](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kenkokyoiku/20/1/20_1/_pdf(cited2020-Aug-2))].