

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 18 日現在

機関番号：22604

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24590804

研究課題名(和文)女性の健康支援のための労働安全衛生管理システムとして活用するツールの提案

研究課題名(英文)A Proposal toward Health Support Tool on Occupational Health and Safety Management System for Female

研究代表者

笠松 慶子(Kasamatsu, Keiko)

首都大学東京・システムデザイン学部・教授

研究者番号：90296385

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、女性特有の生体リズムである月経周期に着目し、作業の種類別に女性のための労働安全衛生管理システムとして活用できるツールの提案を行うことを目的とした。調査により身体・心理状態の主観評価データおよび心拍数データを収集し、これらのデータから月経周期による身体的・心理的影響が認められた。月経周期の変化を本人が把握することにより、事前の対処を行うことができ負担軽減につながるという知見を得られた。健康管理のためのツールの提案については、働く女性の複数の生活パターンをユーザエクスペリエンスマップとして表現し、行動を分析することによって、生活の中で親和性の高いツールを提案した。

研究成果の概要(英文)：The information terminals are used on many workplaces, and not only traditional physical load task but also mental load task has increased. The work with mental workload increases and mental stress becomes large. Women have periodic physiologic change of menstruation. There is a possibility to be influenced the physical and mentally in the female. It is the purpose of this study that it proposes a tool for utilizing as the occupational safety and health management system for women based on the work. This study reported the relationship between basal body temperature and menstrual associated symptoms, and consideration about tool for health management.

研究分野：人間工学、認知心理学

キーワード：生理特性 健康 ライフログ

1. 研究開始当初の背景

近年の労働環境の特徴として、PCなどの情報通信関連機器を利用する機会が増え、あらゆる職場において情報端末が利用され、従来の身体負荷作業だけではなく、むしろ精神負荷作業が増加し、精神的な負担が強くなっていると考えられる。また一方、我が国では、男女雇用機会均等法等により雇用の平等性が確保されるようになってきたが、従来は女性の保護のために設けられていた事項が廃止され、肉体的にも女性も男性と同等の労働をするようになってきた。このことは、月経という周期的な生理的变化があり、身体的、精神的な面に影響が及ぼされる可能性のある女性にとっては、従来に増して大きな負担を強いることになる。Grady-Weliky¹⁾によると、再生産年齢の女性の約75%が月経前症候群などの月経周期の影響を受けている。従って、女性特有の労働負担の大きさを明らかにすることは労働安全衛生上の大きな課題であるとともに、生産性を考える上でも非常に重要な問題である。女性労働者に対する社会的な支援の必要性を推進するポジティブ・アクションが行われ、社会一般や企業の女性労働者に対する意識は大きく変化し、女性労働者の雇用管理面での配慮はなされつつある。織田ら²⁾は、月経周期と閉経に伴う諸症状が健康に及ぼす影響について調査し、快適職場づくりのためのチェックリストの作成に取り組んだ。また、特定非営利活動法人性差医療情報ネットワーク³⁾では、女性の健康を支援するため女性医療の充実を図るべくさまざまな取り組みを行っている。このように女性の健康に関する調査・研究活動は多く行われている。しかし、心身にかかる負担は作業の種類により異なるため、作業を分類しそれに対応した対策や支援を行うべきである⁴⁾。

【参考文献】

- 1) Grady-Weliky TA : Premenstrual Dysphoric Disorder, N Eng J Med, 348(5), 433-438, 2003
- 2) 織田進, 神代雅晴, 藤代一也, 柴戸美奈, 日野義之ら: 女性労働者の月経周期と閉経に伴う諸症状が労働のあり方と健康に及ぼす影響—女性労働者の快適職場環境づくりのための産業保健活動支援チェックリストの作成—, 平成18年度産業保健調査研究抄録集, 独立行政法人労働者健康福祉機構, 45-46, 2007
- 3) 性差医療情報ネットワーク NAHW, <http://www.nahw.org/index.htm>
- 4) 笠松慶子, 泉博之, 神代雅晴: 女性の生理特性を取り入れた生活環境の基礎設計に関する考察, 産業保健人間工学研究, 第13巻特別号, 51-54, 2011

2. 研究の目的

本研究では、女性特有の生体リズムである月経周期に着目し、分類された作業に基づいた

女性のための労働安全衛生管理システムとして活用できるツールの提案を行うことを目的とする。特に、近年増加している情報通信関連機器を使用する作業を対象とし、認知的側面からの女性の負荷と負担の関係を明らかにし、女性の健康維持のための知見を得る。さらに、労働安全衛生システムに活用するための手軽にデータ取得できるツールを作成する。

3. 研究の方法

情報通信関連機器における作業の種類分類、実験参加者の月経周期に関する調査とライフログデータの取得、および実験システムを製作した。実験を行うに当たり、調査データから実験実施期間を決定し、開発した実験システムを用いて生理指標を測定し、実験を行った。実験終了後は、調査データ、ライフログデータおよび実験結果について解析を行い、分類された作業別に認知的側面からの負荷と負担の関係を検討した。明らかになった関係から新たに労働安全衛生システムに活用できるデータ取得ツールを作成し、その有効性を評価するための実験を行った。

4. 研究成果

作業の分類を行うため、日本標準職業分類を参考に情報通信関連機器を用いた作業を調査し、小分類に分類される30種類を選定した。

これらを認知的な側面から特徴的な作業として、繰り返し単純作業、照合作業および思考判断作業の3種類を選択した。

調査として、月経周期愁訴関連調査およびライフログデータを収集した。調査対象者のスクリーニングを行うため、協力を募り、インフォームドコンセントを行い、罹患している疾病、喫煙習慣および月経周期について聞き取り調査を行った。その結果、調査対象者として、37名に調査を依頼することができた。調査内容としては、基礎体温データや月経関連愁訴(47項目)、行動量(活動量、歩数)、睡眠時間、業務量の程度などについてであり、これらのデータを毎日、指定のシートに記入してもらい調査を月経周期の2周期間行った。これらのデータを分析した結果、月経周期に関連があるケースとそうでないケースが認められた(Figure 1)。また、日常の業務作業の分類を行った(Figure 2)。

日常の中での変化を検討する必要があることが認められたため、月経周期の3つの時期のみではなく、日々の変化を調べるため、月経関連愁訴および行動量に加えて、携帯型心拍計を用いて測定した。心拍の測定については、23名に対して調査を依頼した。

その結果、心拍数データと愁訴調査結果を併せて検討し、身体的および心理的負担を感じた際には、心拍数に影響があるなどの知見を得ることができた。また、月経周期の変化

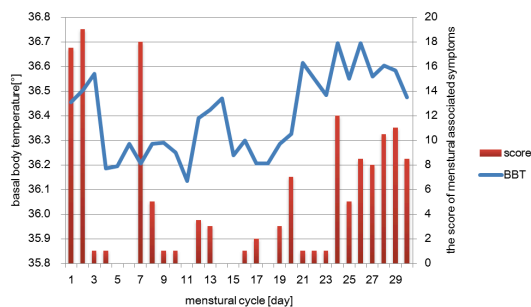


Figure 1: The body basal temperature and menstrual associated symptoms (participant P8)

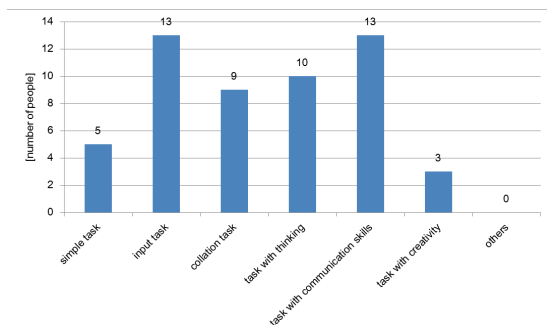
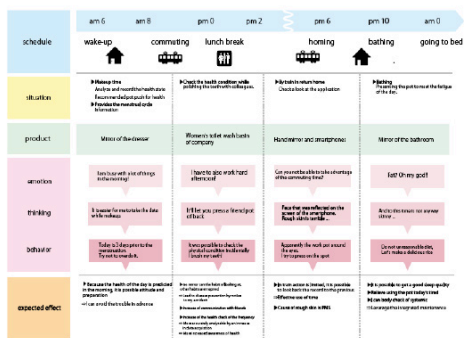


Figure 2: Classification of daily tasks

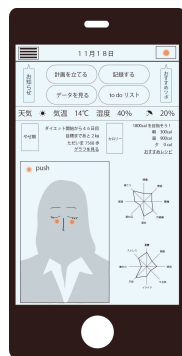
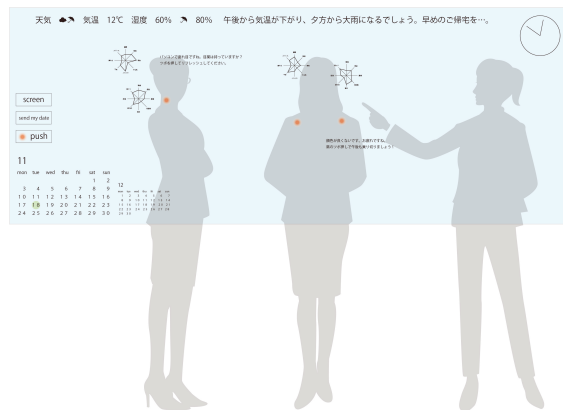
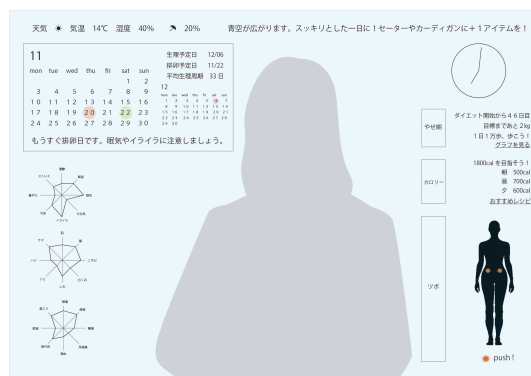
を本人が把握することにより、生活や仕事への影響に対応する余裕が持てることが負担軽減につながるということが認められた。

月経周期の変化を本人が認識することにより、健康管理に貢献できることを示すことができたため、生活の中の行動に着目し、持っていて便利に感じてもらえるような、親和性の高いツールの検討を行った。

ツールを提案するのに際し、ユーザエクスペリエンスマップを用いた。ターゲットとなる働く女性の複数の生活パターンをエクスペリエンスマップとして表現し、行動を調べることによって生活の中で親和性の高いツールを検討した。



その結果、身だしなみを整える際に必ず必要となる“鏡”を用いることとした。住宅や職場では、化粧室の鏡、移動時には携帯電話のディスプレイを鏡として使用することを想定し、システム設計を行い、プロトタイプを製作し、使用感について問題がないことを確認することができた。



5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

- ① MISAKO YAMAGISHI, HIDEO JINGU, NANAE KASHIWASE, KEIKO KASAMATSU, HIROAKI KISO and SHIN'ICHI FUKUZUMI, ESTIMATION OF AWARENESS OF UNCONSCIOUSNESS BASED ON PHYSIOLOGICAL RESPONSES, ICIC Express Letters An International Journal of Research and Surveys, Vol.6, No.12, pp.3041-3048, 2012

[学会発表] (計 20 件)

- ① Keiko Kasamatsu, Misaki Nakada, The Proposal toward Health Management Tool for Female, ADADA2014, 12th International Conference for Asia Digital Art and Design, 2pages, 2014.11.15-16, Digital Hollywood University Surugadai campus(Tokyo)
- ② Ohta Yusuke, Keiko Kasamatsu, A Study for Uniqueness as *Kansei* Quality, ADADA2014, 12th International Conference for Asia Digital Art and Design, 2pages, 2014.11.15-16, Digital Hollywood University Surugadai campus(Tokyo)
- ③ S.Fukuzumi, M.Narabe, K.Kasamatsu, N.Nishimoto, H.Jungu and Y.Tanikawa, Influence of peripheral screen color to physiological and psychological response of users, Proceedings of Life Engineering Symposium2014(LE2014), 321-322, 2014.9.17-19, Kanazawa University(Kanazawa)
- ④ Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, The Relationships between the Products and Affective Evaluation Concerning Uniqueness, 16th International Conference, HCI International 2014.6.22-27, 622-630, 2014, Crete(Greece)
- ⑤ 中田美咲, 笠松慶子, 女性のための健康管理ツールに関する研究, 平成 26 年度日本人間工学会アーゴデザイン部会主催 コンセプト事例発表会 2014, 65-66, 2014.9.16, 首都大学東京秋葉原サテライトキャンパス(秋葉原)
- ⑥ 望月玲花, 山下敏男, 笠松慶子, 相野谷威雄, CMF デザインプロセスにおける際のストーリーの有用性について-デジタルシミュレーションを活用したピンク表現の提案-, 第 16 回日本感性工学会大会, P15, 2014.9.4-6, 中央大学(後楽園)
- ⑦ 精木緑, 相野谷威雄, 山下敏男, 笠松慶子, 周辺環境が与える形状認知への影

響について-3DCAD を用いた仮想空間上での形状認知の考察-, 第 16 回日本感性工学会大会, P09, 2014.9.4-6, 中央大学(後楽園)

- ⑧ 笠松慶子, 凹凸の違いによる能動的触知覚を促す心理的要素に関する考察, 日本バーチャルリアリティ学会研究報告, Vol.19, No.VRUR-2, 17-18, 2014.8.2, 首都大学東京(日野)
- ⑨ 山崎真夕, 笠松慶子, 情報機器使用時に生起する消極的感情と行動について, 第 22 回システム大会抄録集, HM14-01, 2014.3.14-15, 八王子セミナーハウス(八王子)
- ⑩ Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, The Relationship between Kansei Scale for Uniqueness of Products and Purchase Motivation, HCI International 2013, 521-530, 2013.7.21-26, Las Vegas (USA)
- ⑪ Keiko Kasamatsu, Hiroaki Kiso, Misako Yamagishi, Hideo Jingu, Shini'chi Fukuzumi, Physiological Responses and Kansei Evaluation on Awareness, HCI International 2013, 614-619, 2013.7.21-26, Las Vegas (USA)
- ⑫ Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, Characteristics of the Appearance and Uniqueness of Humidifiers, 2013 International Conference on Biometrics and Kansei Engineering, 125-128, 2013.7.5-7, Tokyo Metropolitan University (Akihabara)
- ⑬ 太田裕介, 笠松慶子, ユニークな製品に対する感情及び印象に関する研究, 2013 年一般社団法人日本人間工学会関東支部第 43 回大会講演集, 52-53, 2013.12.7-8, 首都大学東京(日野)
- ⑭ 山崎真夕, 笠松慶子, ICT 機器および電化製品の消極的使用に関する要因について, 2013 年一般社団法人日本人間工学会関東支部第 43 回大会講演集, 110-111, 2013.12.7-8, 首都大学東京(日野)
- ⑮ 笠松慶子, ものの形と能動的触知を促す程度との関係, 第 5 回多感覚研究会, 8, 2013.11.21-22, NTT コミュニケーション科学基礎研究所(厚木)
- ⑯ 笠松慶子, 木曾宏顕, 神宮英夫, 福住伸一, 作業達成プロセスにおける”気づき”について, 2012 年一般社団法人日本人間工学会関東支部第 42 回大会講演集, 132-133, 2012.12.1-2, 埼玉県立大学(越谷)
- ⑰ Misako Yamagishi, Hideo Jingu, Nanae Kashiwase, Keiko Kasamatsu, Hiroaki Kiso, Shin'ichi Fukuzumi, Estimation of Aawareness of Unconsciousness based on

- Physiological Responses, APCHI2012, The 10th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction, 539-543, 2012.8.28-31, Kunibiki Messe Shimane Prefectural Convention Center (Matsue)
- ⑱ Ohta Yusuke, Keiko Kasamatsu, Proposal for a *Kansei* Index related to the Uniqueness of a Product, AHFE2012, 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, 6984-6992, 2012.7.21-25, Hilton San Francisco, Union Square (USA)
- ⑲ 太田裕介, 笠松慶子, 製品における“ユニークさ”の感性要素について, デザイン学研究, 158-159, 2012.6.22-24, 札幌市立大学(札幌)
- ⑳ 笠松慶子, 柏瀬七絵, 木曾宏顕, 山岸未沙子, 神宮英夫, 福住伸一, 製品の使用による魅力に関わる感性要因の比較, 日本人間工学会誌 第48巻特別号, 360-361, 2012.6.9-10, 九州大学(福岡)

[図書] (計 5 件)

- ① Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, Springer International Publishing, The Relationships between the Products and Affective Evaluation Concerning Uniqueness, 2014, 622-630
- ② Keiko Kasamatsu, Hiroaki Kiso, Misako Yamagishi, Hideo Jingu, Shini'chi Fukuzumi, Springer, Physiological Responses and Kansei Evaluation on Awareness, 2013, 614-619
- ③ Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, Springer, The Relationship between Kansei Scale for Uniqueness of Products and Purchase Motivation, 2013, 521-530
- ④ Yusuke Ohta, Keiko Kasamatsu, The Printing House, Inc., Proposal for a *Kansei* Index related to the Uniqueness of a Product, 2012, 6984-6992
- ⑤ 笠松慶子, 技術情報協会, ”つい触れなくなる”気持ちと形との関係, 2012, 320-325

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 出願年月日：
 国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
 発明者：

権利者：
 種類：
 番号：
 出願年月日：
 取得年月日：
 国内外の別：

[その他]
 ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

笠松 慶子 (Keiko Kasamatsu)
 首都大学東京システムデザイン研究科・教授

研究者番号：90296385

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：