

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 31 日現在

機関番号：21501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26560033

研究課題名(和文) 居住環境が人の心身の健康に及ぼす影響 - 縁側プロジェクトVer.2 -

研究課題名(英文) Influence of living environment gives to the mental and physical health of the person: Engawa Project Ver.2

研究代表者

慶徳 民夫 (KEITOKU, TAMIO)

山形県立保健医療大学・保健医療学部・講師

研究者番号：00448622

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：古来より「対外的な交流の場」や「内と外の緩衝空間」としてその効果が謳われてきた縁側の果たす役割を客観的データとして示す目的で、縁側を個人住宅に試行的に設置して心身機能の変化を測定した。測定したパラメータは、自律神経機能を把握するために心拍変動(Heart Rate Variability=HRV)を、主観的な気分評価のためにPOMS2(Profile of Mood States 2)を用いた。その結果、縁側設置後、交感神経機能の活動量が増加し、縁側設置前よりも生活全般が活発化する可能性が明らかとなった。POMS2の結果より、縁側のコミュニケーション機能を支持する結果が確認された。

研究成果の概要(英文)：From the ancient times, for the purpose of showing objectively the role played by the Engawa that the effect was mentioned as "a place of exchanging with the outside" and "a buffer space inside and outside", the Engawa is trially installed in the private house. Changes in physical and mental functions were measured. We measured heart rate variability (Heart Rate Variability = HRV) for grasping autonomic nerve function, and POMS 2 (Profile of Mood States 2) for subjective mood evaluation. As a result, (1) the activity amount of the sympathetic nervous function increased after establishment of the Engawa, the possibility that living overall became more active than before the setting of the Engawa, became clear. From the result of POMS 2, the results supporting the communicating function on the verbal side was confirmed.

研究分野：地域リハビリテーションにおける居住環境

キーワード：縁側 高齢者 健康 心拍変動 気分評価

1. 研究開始当初の背景

平成 23~25 年度科学研究費助成事業による「持続可能な在宅生活のための住環境要因に関する研究～縁側プロジェクト～」では、縁側の設置により、縁側を介した外部空間との出入り行動が増える、外部からの訪問が容易になる、縁側における活動としては、訪問客への接客、洗濯物干し、読書等が増える、居住者の ADL (Activities of Daily Livings = 日常生活活動) には変化を及ぼさない、ということが推察できた。

本来、住まいは人にとって最も安らげる場である必要があるが、近年、その住まいが逆に精神的なストレスをもたらす環境になる場合もある、という指摘もある。特に高齢者にとっては、生理的な心身機能の低下による敷居や階段等の段差での躓き・転倒不安や家族等とのふれあい不足等のストレスが考えられる。人の精神的ストレスの研究については、快・不快等の情動的な視覚刺激を提示した際の自律神経系の活動性を捉えた実験等が行われているが、実際の住まい等の居住環境における交感神経や副交感神経の活動性を明らかにした研究は見当たらない。これは、居住環境という個別性の高さや自律神経系の活動が対象とする人の周辺環境の変化に影響を受けやすい、という特殊性によるものと考えられる。また、居住環境自体がこれまで研究の対象とされることが少なかったことも原因と考えられる。居住空間の中でも特に縁側は、物理的・精神的な緩衝空間であり、居心地の良い空間でもあると言われる。しかし、これまで人に対する縁側の具体的な効果についての研究は見当たらない。

2. 研究の目的

そこで今回、縁側を有さない個人住宅に試行的に縁側を設置し、HRV (Heart Rate Variability = 心拍変動) と POMS (Profile of Mood States = 気分評価) の結果から縁側が居

住者の心身に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 対象

対象は、地域に在住する心疾患の既往のない健康な 68 歳女性(対象 A)と 74 歳男性(対象 B)、および 66 歳女性(対象 C)の高齢者 3 人である。

(2) 方法

縁側の設置場所は対象者が居住する住宅の東南側玄関の近くとし、屋根、側壁、一間の掃き出し窓を備えた約 1 坪の木製とした。HRV は、対象者に GMS 社製のメモリー心拍計アクティブトレーサー AC-301A を装着し、朝 8 時から夕方 5 時まで 9 時間の連続データを記録した。測定は、月曜から金曜までの連続した 5 日間とした。対象者の生活状況は、毎日の測定終了時に時間ごとの聞き取りを行った。R-R 間隔の周波数解析から LF 成分 (0.04~0.15Hz) と HF 成分 (0.15~0.4Hz) を算出し、副交感神経機能 (HF 値) と交感神経機能 (LF/HF 値) を時系列で求め、縁側設置前と縁側設置後および生活行為別に比較した。気分評価は POMS2 短縮版を用いた。測定最終日に 35 個の質問項目に回答してもらい、T 得点を算出した。これらは、縁側設置前(以下、設置前)および設置後約 3 ヶ月目(以下、設置後)と設置後約 6 ヶ月目(以下、設置後)の計 3 回実施した。測定結果の解釈は、シングルケースデザインとして行った。なお、対象者にはメモリー心拍計装着中の生活行為については、入浴以外は何らの制限も与えず通常的生活を行ってもらった。

(3) 解析方法

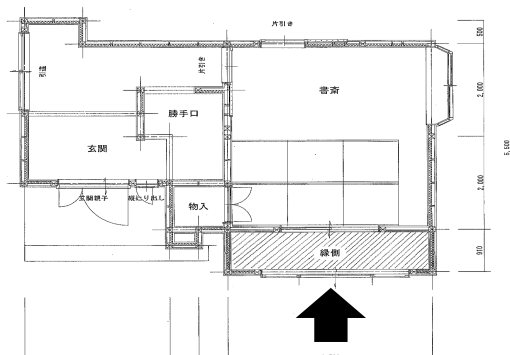
心電図 R-R 間隔データを最大エントロピー法により周波数解析を行い、心拍変動の LF 値、HF 値、LF/HF 値(交感神経活性度)を時系列で求めた。求められた自律神経機能のデータと聞き取りを行った生活行為(活動

場所等)時間から,居住環境(縁側)との関係を明らかにする.同様に,縁側設置前後のPOMS結果との相関を導くことで,縁側機能の心理的影響について明らかにする.

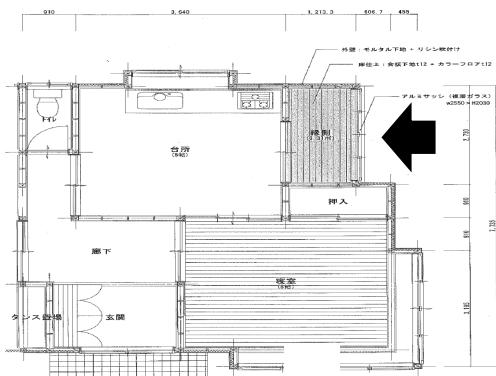
4. 研究成果

(1) 設置した縁側

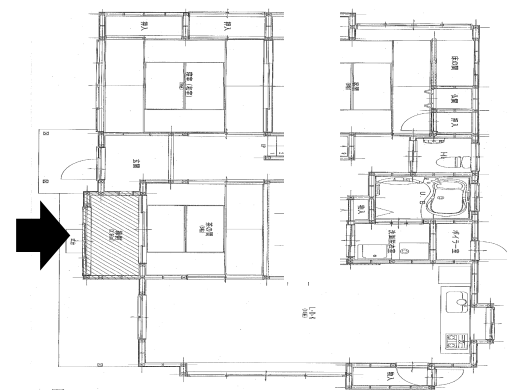
対象A



対象B



対象C



(2) 心拍変動: 設置前後のLF/HF値の比較では,対象A,B両者ともに設置後とでいずれも設置前を上回った.その差は,対象Aで設置後が+0.51,設置後が+1.43,

対象Bで設置後が+0.07,設置後が+0.27だった.逆に,対象Cでは生活行為別LF/HFでは,食事が設置後で+1.2,設置後で+1.15,お茶飲みが+1.57,+1.52,テレビ視聴が+1.72,+1.59,それぞれ設置前を上回った.HF値の比較では,対象Aは設置前より設置後で85.7%,設置後で65.8%に低下しており,対象Bは設置後で42.3%,設置後で76.5%に低下した.

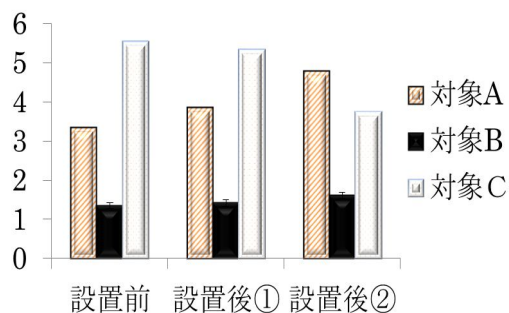


図1 縁側設置前後のLF/HF変化

(2) 気分評価(POMS2のT得点): 対象Aは,設置前に比べて設置後では,「抑うつ」と「疲労」および「緊張」のネガティブ因子が低下し,「友好」のポジティブ因子も低下していた.設置後との比較では,ネガティブ因子の「怒り」と「混乱」が上昇したが「抑うつ」と「緊張」が低下しており,ポジティブ因子の「活気」と「友好」も上昇していた.

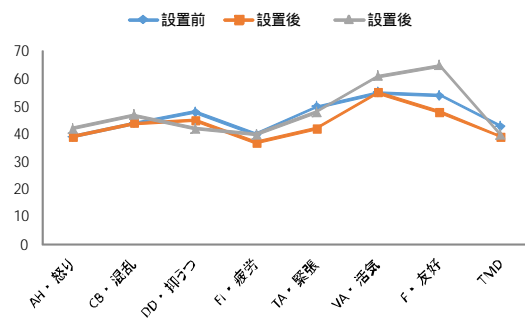


図2 縁側設置前後のPOMS2 T得点 (対象A)

対象Bでは,設置後ともにネガティブとポジティブすべての因子で上昇しており,

特に「混乱」は平均よりも高い得点であった反面、「友好」は平均的であり、「活気」は平均よりも低い得点だった。

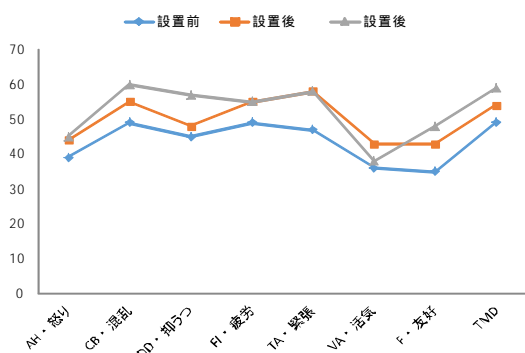


図3 縁側設置前後の POMS2 T 得点 (対象 B)

また、対象 C では、設置前に「怒り」以外のネガティブ因子とすべてのポジティブ因子が平均の 50 を上回っていたが、設置後では「混乱」と「抑うつ」のネガティブ因子が 50 を下回ったのをはじめ、すべての項目で設置前よりも低下した。

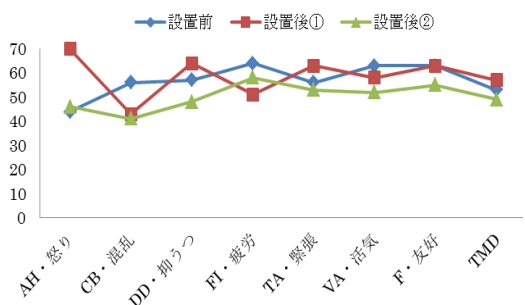


図4 縁側設置前後の POMS2 T 得点 (対象 C)

以上 LF/HF 値および POMS2 の結果から、縁側の効果について述べる。対象例が 3 人と少なく統計学的な検定はできなかったが、縁側設置による居住者に対する影響の傾向を明らかにすることはできた。すなわち、縁側設置後、交感神経機能の活動量が増加し、縁側設置前よりも生活全般が活発化する可

能性があること、縁側設置後に POMS2 のネガティブ因子が低下することおよびポジティブ因子（友好、活気）が上昇する可能性があること。特に、対象 A では友人とのお茶飲みの増加等、縁側を積極的に活用する生活行為が見られた。これは、縁側空間は人と人とのコミュニケーションの場にもなる¹⁾。という効果を支持する結果であった。縁側設置前後での副交感神経機能（癒し、休息等）と生活行為の活動性との関係は明らかでなかった。なお、結果の解釈には、季節や生活状況の変化等を考慮する必要がある。

【文献】

1)猪野 忍,他:在宅の縁側空間,ディテール,東京,1995

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

慶徳民夫,千葉登,井上香,半田直子:居住環境が人の心身の健康に及ぼす影響 - 縁側設置前後の心拍変動と POMS 変化 -,日本生理人類学会第 74 回大会(石川県和倉市),2016 年 10 月.

〔図書〕(計 0 件)

〔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：
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

慶徳 民夫 (KEITOKU, Tamio)

山形県立保健医療大学・保健医療学部・講師

研究者番号：00448622

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

千葉 登 (CHIBA, Noboru)

山形県立保健医療大学保健医療学部・准教授

研究者番号：30347926

(4)研究協力者

()