

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 24 日現在

機関番号：35306

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25440256

研究課題名(和文) 長崎県の都市部における恒常性維持負荷度を指標とした生活習慣と全身的協関の相関研究

研究課題名(英文) Study in allostatic load of the residents in Nagasaki Prefecture from the viewpoints of life style and whole body cooperation

研究代表者

曽根 良昭 (SONE, YOSHIAKI)

美作大学・生活科学部・教授

研究者番号：60145802

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)：前回科学研究費萌芽研究で行った長崎県五島市での高齢者の恒常性維持負荷度(AL)について可能な限り同一の調査対象者の再調査を行い5年間のALの変化を比較した。恒常性維持負荷度とは生活環境(心理的・生理的)に適応するため個人が費やしてきた“累積的な負荷”を示すものである。調査の結果、対象者の40%のALが下がり、41%のALが上がり、19%は変化しなかった。AL値の全体の平均は有意に変化せず、性別、居住地区別でも有意な変化は観られなかった。

研究成果の概要(英文)：In this study, we carried out the follow-up study of the allostatic load of the residents of Nagasaki prefecture. The allostatic load is "the wear and tear on the body" which grows over time when the individual is exposed to repeated or chronic stress [Jane Ogden (2004)]. The present study showed; in 40% of subjects AL decreased, in 41% of subjects AL increased, and in 19% of the subjects AL did not change. Average ALs of whole subjects, those of each gender, and those of different residential areas were not statistical different between in 2010 and in 2015.

研究分野：生理人類学

キーワード：全身的協関 恒常性維持負荷度

1. 研究開始当初の背景

同じ年齢のヒトが異なった身体的・生理的な“老いの度合い”を示す要因として個人がある年齢まで生きてきた期間での累積的な“疲労”の違いが考えられる。この累積的な“疲労”とは個々のヒトが生きる自然・社会環境の変化に対して内なる恒常性を維持するために(環境へ適応するために)費やしてきた“累積的な負荷”として捉えることができ、特に心理的・生理的に外部環境への適応力が衰える年代よりこの“累積的な負荷(恒常性維持負荷度、AL)”の“老いの度合い”への影響は強くなると考えられる。欧米ではこの“累積的な負荷”をストレスホルモンの分泌量(1次要素)とその身体的・生理的効果(2次効果)の計測値から恒常性維持負荷度を算出し、これを指標として様々な社会的階層の人々の集団を対象に社会・文化的要因や生活習慣が高齢者の健康寿命・健康状態へ与える影響を知るための調査・研究が行われている(Cumulative biological risk and socio-economic differences in mortality: MacArther Studies of Successful Aging, *Social Science & Medicine* 58,1985-1997)。この研究から調査の当初に測定されたAL値がその測定時以降数年での死亡のリスクや認知的・生理的機能の低下と有意に相関することが明らかにされ、ALが高齢者の健康寿命を予測する合理的な指標であることが示されている。

これまで曾根を含む本研究計画の実施者グループは平成17年度日本学術振興会アメリカ合衆国(オハイオ州立大学)との共同研究「アロスタティックロードを基礎とした日本人の老化進行度を計る生理指標の検討」において本申請での調査フィールドと同じ長崎県の住民のALを調査し、ALが老化度を示す指標として日本人高齢者に対しても有効であるとの結果を得ている。我々は平成21年度~平成22年度挑戦的萌芽研究「恒常性維持負荷度を指標とした生活習慣と全身的協関の相関研究」により長崎県に住む55歳以上の男女96名を対象としてALを算出し、加えて簡易型自記式食事歴法質問票によりAL調査対象者の食品群別食事摂取量をも算出した。その結果(1)女性のALは男性のALに比べ有意に高い(2)ALは男女とも年齢とは有意な相関はみられない(3)女性ではエネルギー摂取量、脂肪エネルギー比、酒類摂取量、嗜好飲料摂取量、緑黄色野菜摂取量に関してALとの関連性がみられた。以上の日本国内でのALの調査結果をこれまでの欧米での結果と比較すると(1)については一致するが(2)については一致せず(3)については新しい知見であった(欧米ではALと食生活との関連は調査された例がない)。この萌芽研究の結果は本研究の代表者、研究分担者などにより、Allostatic load differs by sex and diet, but not age in older Japanese from the Goto Islands, Yosuke Kusano,

Douglas E. Crews, Aiko Iwamoto, Yoshiaki Sone, Kiyoshi Aoyagi, Takahiro Maeda, and Rachael Leahy, *Ann Hum Biol*, Early Online: 1-8 2015, Informa UK Ltd. DOI: 10.3109/03014460.2015.1013985 に発表されている。

2. 研究の目的

目的の概要は以下のものである。研究代表者の曾根が平成21年度~平成22年度長崎県で行った挑戦的萌芽研究「恒常性維持負荷度を指標とした生活習慣と全身的協関の相関研究」の成果を基に同様な調査(恒常性維持負荷度の測定、食品群別摂取量調査、日常生活動作調査)を行い恒常性維持負荷度と食生活、日常生活活動との相関、歴史的・地理的環境の違いや伝統的生活習慣の継続性が高齢者の恒常性維持負荷度と全身的協関に与える影響を検証する。

本研究では先の調査から検討が必要とされた高齢者医療と恒常性維持負荷度の相関も調査し、高齢者医療の恒常性維持負荷度と全身的協関への影響を欧米の調査結果と比較して検討する。これまでの研究からAL値が高齢者の健康指標として有効であることが示された一方、欧米の結果と異なる点がみられた。(2)のALが日本人高齢者の集団において年齢と有意に相関しない要因には日本では国民皆保険制度により高齢者が容易に医療機関を受診できることが考えられる。今回の研究に於いてはAL計測対象者の医療へのアクセス度も記録してALとの関係についても検討する。さらにこれに関連して医療の影響を受けやすいAL算出に用いられる身体的・生理的効果(2次効果)の計測事項(例えば血圧)のAL算出への影響も調べ、日本のように高齢者が医療を容易に受診できる環境での計測事項の検討を行い日本人高齢者に適したALへの新しい展開を目指す。そこで本研究では先の挑戦的萌芽研究で明らかにした長崎県でのALの調査をうけて、歴史的・地理的環境や伝統的生活習慣の継続性が異なった地域(郡部、都市部)の視点を含めて高齢者のALの調査を行い、5年間のAL変化が生活環境の相違、高齢者の全身的協関とその健康寿命とにどのように関連するかを明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

前回行った長崎県での高齢者の恒常性維持負荷度(AL)について前回とほぼ同じ地域で調査を行い今回のAL値の地域での相違、前回参加した対象者の5年間のALの変化を検討し、これらの地域間での相違、他の調査項目との関連を調べた。具体的には平成27年10月より前回の調査対象者(65歳以上)の生活状況(逝去、施設入所、転居など)の予備調査を行った。その後、身体測定を含む健診前に、今回の調査・研究に参加可能な調査対象者につき食生活調査を含む健康・生活活動に関するアンケート調査を行った。恒常性維持負荷度算出のため必要な健診、問診、そ

他のアンケートは11月14日、15日に行った。食生活調査を含む健康・生活活動に関するアンケート調査には食事調査票（BDHQ・簡易型自記式食事歴法質問票）、老研式活動能力指標調査票を主に用い、他に前回の調査時に行った内容（家族構成、通院・服薬などの現在の健康状態）を含む調査票を作成した。恒常性維持負荷度算出のための健診内容は 収縮期血圧 拡張期血圧 ウエスト・ヒップ比 血清総コレステロール/HDLコレステロール比 血清グリコヘモグロビン値 尿中遊離コレステロール値 尿中アルドステロン値 尿中アドレナリン値 血清HDLコレステロール値 血清DHEA-S値の10項目である。蓄尿検査は12時間蓄尿で行った。ALの計算には上記10項目の四分位値を計算し危険率が高くなる四分位を超える測定値には1点をつけ、合計し個人のAL値を決定した。また今回の調査ではALとの関連が示唆されるC反応性蛋白(CRP)についても測定した。

4. 研究成果

今回のAL測定の対象者は全員で90名（男性47名、女性43名）年齢の平均は72.2歳（SD = 7.91）であった。その中で前回の調査に参加し今回も参加した高齢者は78名（男、41名、女、37名）でありそのAL値（平均値と標準偏差）は

全体（n = 78）：2.27（SD = 1.49）

男性（n = 41）：2.07（SD = 1.33）

女性（n = 37）：3.19（SD = 1.54）

であった。前回の結果は

全体（n = 96）：2.64（SD = 1.56）で年齢が高くなったため全体の平均も上昇したと考えられる。また、今回の調査でもAL値は前回同様女性で高いことが分かった。また、地域差も認められなかったことから長崎県の調査を行った地域では郡部・都市部にはAL値は関係しないことが示唆された。

前回の調査での今回参加した高齢者は n = 78（男性41名、女性37名）年齢：平均66.8歳（SD = 7.98）でそのAL（平均値と標準偏差）は

全体（n = 78）：2.69（SD = 1.57）

男性（n = 41）：2.24（SD = 1.48）

女性（n = 37）：3.19（SD = 1.54）

であった。

個人個人の前回のAL値と今回の調査でのAL値の差（5年間の変化量、図1）を比較したところ、全体と性別、地域間での統計学的な有意差は認められなかった。このことから5年間の推移によるAL値の変化は性、地域によらないことが示唆された。また対象者の40%のALが下がり、41%のALが上がり、19%は変化しなかった（図2）。

以上のように今回の調査と前回の調査結果から

1. 全体のAL値は女性の方が高い値を示す
2. 全体のAL値の5年間の変化は性、地域による差は見られない
3. 個人個人のAL値の変化をみると約8割

に上昇又は下降の変化が見られ、約2割は変化が見られなかった。

この研究の背景・目的で述べたように平成17年の日本学術振興会アメリカ合衆国（オハイオ州立大学）との共同研究「アロスタティックロードを基礎とした日本人の老化進行度を計る生理指標の検討」、平成21年度～平成22年度挑戦的萌芽研究「恒常性維持負荷度を指標とした生活習慣と全身的協働の相関研究」と本調査・研究に関して得ら蓄積されたデータは食品摂取、生活活動の他、この5年間の生活変化、心理的ストレスの変化、など多岐にわたり、それらの結果AL値、AL値の変化との関連を探るには更なる分析が必要であり、行う予定である。さらに Allostatic load differs by sex and diet, but not age in older Japanese from the Goto Islands の共著者であるオハイオ州立大学の Crews 博士とは平成24年度の科学研究費基盤研究「食のグローバルイゼーション」の生理人類学的検証」研究代表者・曽根良昭においてポーランドの都市部、郡部における同様なAL関連の調査をともに行っており今回の結果とともに、国際間のAL調査の結果も踏まえて、恒常性維持負荷度と加齢、健康寿命との関連を、生理人類学・全身的協働の視点から考察を行う。

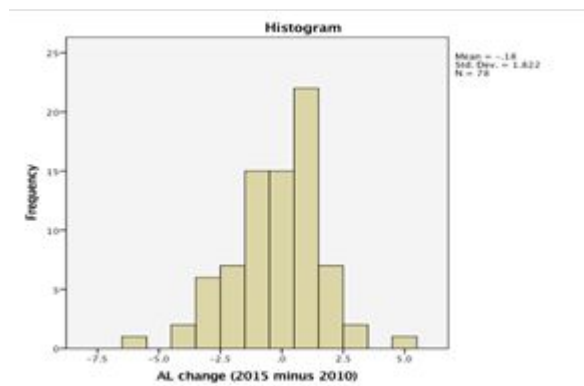


図1



図2

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 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

曾根 良昭 (SONE Yoshiaki)

美作大学・生活科学部・教授

研究者番号：60145802

(2) 研究分担者

津村 有紀 (TSUMURA Yuki)

純真短期大学・講師

研究者番号：00457417

草野 洋介 (KUSANO Yosuke)

長崎大学・医歯(薬)学総合研究科・研究

員

研究者番号：70325637

山田 クリス孝介 (YAMADA

Kurisu-Kosuke)

佐賀大学・医学部・助教

研究者番号：70510741

(3) 連携研究者

青柳 潔 (AOYAGI Kiyoshi)

長崎大学・医歯(薬)学総合研究科・研究科・

教授

研究者番号：80295071

前田 隆浩 (MAEDA Tahahiro)

長崎大学・医歯(薬)学総合研究科・研究科・

教授

研究者番号：40284674