

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 15 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2015

課題番号：26860435

研究課題名(和文)高齢者の熱中症発生における社会経済的生活環境要因の寄与

研究課題名(英文)Elderly heat stress disorders and community living environment

研究代表者

清野 薫子 (SEINO, KAORUKO)

東京医科歯科大学・医歯(薬)学総合研究科・講師

研究者番号：10508336

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：気候変動、地球温暖化、ヒートアイランド現象等により夏季の熱中症増加が懸念される。特に、体温調節機能が低下する高齢者においては、その予防を効果的に行うために、社会的な生活環境要因を複合的に評価し、包括的な熱中症発症、重症化の予防策を講じる必要がある。高齢者の熱中症の発生について、個人と地域の生活環境関連要因を検証するべく、熱中症にかかわる地域指標データベースの作成、全国の熱中症発生状況調査、地域におけるヒートアイランド対策、熱中症予防への取り組みに関する調査、熱中症患者の症例分析を行い、熱中症の発症と重症化にかかわる暑熱環境関連要因、生活環境要因について検証した。

研究成果の概要(英文)：Exposure to extremely hot weather and heat waves for urban dwellers is a global threat. The elderly are more vulnerable to heat related illness. As well as individual biomedical conditions, underlying factors beyond temperature onsite and individual health condition such as community underlying characteristics may help in finding preventive solutions of heat related illness among the elderly. The objective of this study was to examine relating individual and community living environmental factors. We compiled community indicators (demographic, socioeconomic, residential, climate condition, disease pattern, healthcare resources, health promotion and disease prevention activities, community involvement), analyzed nationwide data of heat stress disorder related ambulance transports and Tokyo area data of heat stress disorder patients dispatch records, and conducted community survey about heat related illness prevention and elderly supporting activities.

研究分野：公衆衛生

キーワード：熱中症

1. 研究開始当初の背景

気候変動、地球温暖化、ヒートアイランド現象等により、夏期の熱中症の増加が懸念されている。過去 10 年の熱中症による死亡率の年平均は、それ以前 30 年の年平均の約 3 倍であり、熱中症による救急搬送者における高齢者の割合は 1995 年の 54% から 2012 年では 70.1% に増加している。

熱中症の発生については、性別、年齢、発生場所による分布、暑熱環境指標と発症の閾値、一般環境温度と個人暴露温度の関係、既往歴や運動強度を含む発症リスクが示されている。また、諸外国では高齢者の熱中症による死亡について、生活習慣、既往歴、自立度を含む個人のリスク要因と、冷房設備の有無、寝室の配置等の住居環境を含む環境要因の 2 つの側面から、熱中症重症化のリスクがこれらの研究成果をもとに、欧州では、有病者、高齢者、貧困者など健康影響を受けやすい人々への暑熱対策が検討されている。近年、所得、居住環境、住民の地域統合度を含む社会経済的要因および生活環境要因と、熱中症死亡についての研究が行われているが、社会経済的要因および生活環境要因が、熱中症発症、重症化に如何に作用するかの関連構造については、未明の部分が多い。特に、体温調節機能が低下する高齢者においては、その予防を効果的に行うために、社会的な生活環境要因を複合的に評価し、包括的な熱中症発症、重症化の予防策を講じる必要がある。

2. 研究の目的

熱中症には、温熱条件とともに、年齢、活動度、既往歴等が関与するが、実際の熱中症発生には、社会、経済的な側面を含む生活環境要因の諸条件が、複合的に作用するものと考えられる。本研究の目的は、熱中症の発生について、個人、地域の生活環境関連要因を検証することである。

3. 研究の方法

(1) 熱中症にかかわる地域指標データベースの作成 (2) 全国の熱中症発生状況調査 (3) 地域におけるヒートアイランド対策、熱中症予防への取り組みに関する調査、(4) 熱中症患者の症例分析を行い、熱中症の発症と重症化にかかわる暑熱環境関連要因、生活環境要因を解析した。

(1) 熱中症にかかわる地域指標データベースの作成

暑熱環境、住環境、社会経済状況についての指標を都道府県ごとに収集した。さらに、熱中症患者の症例分析の対象地域である東京都については、自治体ごとの地域指標を収集し、データベースを作成した。

(2) 全国の熱中症発生状況調査

熱中症の患者数について、消防庁救急搬送記録より 2008 年から 2014 年の過去 7 年間における夏季の熱中症救急搬送数、人口 10 万人あたり搬送数、年齢階級の分布、初診時重症度について、都道府県別、および地域別に数量的に評価をし、経年分析を行った。また、人口動態統計よりコード X30. 自然の過度の高温への曝露についても、死亡数、人口 10 万人あたり死亡数について、都道府県別、および地域別に数量的に評価をし、経年分析を行った。

(3) 地域におけるヒートアイランド対策、熱中症予防への取り組みに関する調査

夏季の平均気温、日最高気温平均が全国の中で地域の生活環境づくりについて、自治体職員を対象に、聞き取りを行った。

(4) 熱中症患者の症例分析

熱中症により 2005 年から 2013 年の間に東京都内の医療機関に救急搬送された 22181 件のうち 65 歳以上の症例について年齢、性別、発生地域、発生場所、発生時間帯について、当該の地域、時間帯における気温、湿度の状況とあわせて分析をおこなった。

4. 研究成果

高齢者の熱中症の発生に関連する地域指標として、以下の指標を抽出した。

【人口動態】人口、人口密度、人口集中地区人口、年齢階級別人口、住民基本台帳人口転入者数、転出者数住民基本台帳世帯数出生数、昼間人口世帯数、一世帯当たり世帯人員、家族類型別世帯数、高齢単身世帯数、高齢夫婦世帯数、65 歳未満死亡数、標準化死亡比

【産業・経済・雇用】就業者数、失業者数、産業分類別就業者数、職業上の地位別就業者数産業小分類別事業所数、年次有給休暇の取

得日数、収入、従業者規模別事業所数財政力指数、歳入決算総額、地方交付税勤務形態、国民年金受給権者数・年金額、1人当たり一般財源、地方財源、1人当たり民生費、社会福祉費、老人福祉費、衛生費、1世帯あたり月別電灯使用量、電量会社別の電量需要量

【住居、居住・生活環境】住居の種類別世帯数、住宅の形態別世帯数、一人当たり床面積住宅の所有の関係別住宅数、住宅の構造別住宅数、住宅の階数別住宅数、居室数別住宅数、床面積別住宅数、建築の時期別住宅数、建て方別住宅数、腐朽・破損の有無別住宅数、高齢者等のための設備状況住宅数最寄りの老人デイサービスセンターまでの距離別住宅数、最寄りの幅員6メートル以上の道路までの距離別住宅数、最寄りの医療機関までの距離別住宅数、交通機関までの距離別住宅数、公園までの距離別住宅数、郵便局・銀行までの距離別住宅数、公民館・集会所までの距離別住宅数、公園までの距離別住宅数、最寄りの保育所までの距離別住宅数、水道普及率、年間配水量、下水道普及率ごみの年間排出量市道・県道・国道実延長、市道舗装率、歩道実延長公園数、公園面積、植生被覆率、建物面積率

【温熱条件】夏季平均気温、日最高気温平均、夏日日数、真夏日日数、湿度

【疾病構造】有病率、服薬者割合、生活習慣病既往者割合、糖尿病者割合、肥満者割合、平均BMI、高血圧者割合、平均血圧、脂質異常者割合、内臓脂肪症候群該当者割合救急車出動件数推計患者数、受療率、通院者数、通院者率、平均在院日数受診率、人口当たり医療費、市国保により実施する健康診査における受診勧奨値者率、特定健康診査における受診勧奨値者率、内臓脂肪症候群の該当率

【保健医療、介護、生活支援の地域資源、機能】医師数、薬剤師数、看護師数、保健師数医療施設数、病床数、国民健康保険被保険者数、国民医療保険給付件数、国民健康保険給付金額介護老人福祉施設数、介護老人保健施設数、介護療養型医療施設数介護老人福祉施設定員、介護老人保健施設定員、介護療養型医療施設定員介護老人福祉施設従事者数、介護老人保健施設従事者数、介護療養型医療施

設従事者数老人福祉施設数、養護老人ホーム数、軽費老人ホーム数、老人福祉センター数、有料老人ホーム数老人福祉施設定員、養護老人ホーム定員、軽費老人ホーム定員、老人福祉センター定員、有料老人ホーム定員老人福祉施設在所者数、養護老人ホーム在所者数、軽費老人ホーム在所者数、老人福祉センター在所者数、有料老人ホーム在所者数被保険者数、要介護（要支援）認定者数、サービス受給者数、介護給付・予防給付件数、介護給付・予防給付費用額、介護給付・予防給付給付費、人口当たり診療費平均待ち時間、平均診察時間、病院選択の情報源、種類別救急車出動件数、医療体制への満足度

【住民の健康増進、疾病予防活動】

健康診査受診率、年齢階級別がん検診受診率、市国保により実施する健康診査における受診勧奨値者率、運動の頻度、食生活、喫煙・飲酒習慣の有無

【地域のつながり】

地域活動参加者の割合、近隣とのつきあいの割合、ボランティア活動の種類別行動者率、スポーツの種類別行動者率、趣味・娯楽の種類別行動者率、旅行・行楽の種類別行動者率行動の種類別1週間の平均行動時間

全国の熱中症発生状況について、北海道、沖縄は温熱条件と熱中症発生状況との関連が、他地域と異なったため、分析対象から除外した。2008-2014年の夏季の43都道府県における65歳以上高齢者の熱中症による救急搬送合計数は、2013年が最多23848人であり、続いて2010年21286人であった。死亡数では、2010年が最多であった。温熱条件の全国平均は、すべての項目において2010年が最も高かった。熱中症救急搬送数は、日最高気温平均、暦年が独立して関連しており、その影響は2010年において顕著であった。さらに45都道府県を、夏季の冷房利用の観点から電力会社による8地域分に基づき分析を行った(東北、関東、中部、北陸、関西、中国、四国、九州)65歳以上人口10万人あたりの熱中症による救急搬送者数を、対象期間の2008-2010年(前半)の平均値と、2011年-2014年(後半)の平均値で比較すると、全ての地域に

において高齢人口あたり熱中症救急搬送者数は、後期対象期間において高い傾向にあった(増加率(%) 東北 57、関東 74、中部 33、北陸 35、関西 37、中国 38、四国 45、九州 49)。四国を除く全7地域で、後半期間において前半期間よりも高い日最高気温平均が認められた。また、電力供給地域ごとの電灯需要量は、全地域で減少していた(東北 -4.44%、関東-8.68%、中部 -7.94%、北陸 -0.96%、関西 -8.62%、中国-5.98、四国 -4.80%、九州-4.42%)

地域における熱中症予防に関する聞き取り調査から、自治体における熱中症発生と医療機関の利用状況につての実態把握、土地利用の変化と熱中症の発生、高齢者の冷房利用、地域の高齢者みまもり活動および他の地域団体との連携、ヒートアイランド低減化手法について整理した。

東京都内の2005年から2013年の熱中症による救急搬送による医療機関受診者について分析を行った。日最高気温平均が7月31.6度、8月33.5度と最も高かった2010年では、男性の熱中症患者の40.4%が30歳64歳、35.9%が65歳以上高齢者であり、女性では30-64歳が20.3%、65歳以上高齢者の割合は62.1%であった。住居内での発生は、65歳74歳で41.5%、85歳以上で71.2%であり、道路等の路上の発生は65歳74歳で29.9%、85歳以上で19.4%であった。発生場所、時間帯からも発生に性差が認められた。都市域の熱中症による救急搬送の発生率と地域指標の関連を解析し、関連要因として、地域社会経済要因群、高齢者の地域活動要因群、土地利用(植生)要因群が抽出された。

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0件)

[学会発表](計2件)

(1)Kaoruko Seino Heat illness related emergency ambulance transports before and after the Great

East Japan Earthquake. American Public Health Association, November 2015, Chicago (USA)

(2)清野薫子 熱中症救急搬送数における気温影響の変動 日本衛生学会 2015年3月和歌山県和歌山市
〔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

清野薫子 (SEINO, Kaoruko)

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科・講師

研究者番号：10508336

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()