

令和元年6月7日現在

機関番号：33916

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K19278

研究課題名（和文）近隣環境指標、運動習慣変化によるうつ症状メカニズムの縦断的解明

研究課題名（英文）The association between objective and subjective measures of residence neighborhood environment and leisure-time physical activities

研究代表者

李 媛英 (Yuanying, LI)

藤田医科大学・医学部・助教

研究者番号：20701288

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：中部地方の一自治体に勤務する地方公務員の現職員と元職員（定年退職者）を対象に、余暇の運動習慣等に関する質問紙調査を実施した。また自宅と職場それぞれの近隣の運動関連環境をGISにより指標化した。退職者については、質問紙による自宅近隣環境に関する主観的評価の調査も行った。現職員の解析の結果、都市部在住女性において、自宅近隣のwalkabilityが高いことが余暇の散歩以外の運動習慣と関連した。一方退職者では、都市部勤労男女において、自宅近隣のwalkabilityが高いこと、公園・緑地の数が多いこと、近隣環境への主観的評価が高いことが、余暇の散歩・早歩き習慣と正に関連した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本課題は居住地と職場の近隣環境と余暇の運動習慣の関連を、社会経済的にはほぼ均質で、かつ県下全域に住する広域自治体現職員と元職員である定年退職者を対象として検討した研究である。本研究で明らかになった、壮年勤労者と退職高齢者それぞれにおける自宅近隣環境と余暇の運動習慣との異なった関連は、健康格差の原因を理解し、運動習慣の普及を通じて健康増進を目指す都市計画立案に参考になる。

また、社会文化的背景や近隣のあり方自体が異なる日本においてこうした関連性を検証することは欧米の一部の国に限られた現在の知見を大きく広げる可能性があり、有意義と考えられる。

研究成果の概要（英文）：The current cross-sectional research examined the relationship of geographic information system measured residential neighborhood walkability, and the numbers of parks or green space and sports facilities in current as well as retired local government workers in Aichi prefecture with self-reported leisure-time physical activity habits. Perception of residential environment was also obtained from retirees. The study subjects were restricted to those residing in urban-suburban area around Nagoya.

We found that higher residential neighborhood walkability was associated with having moderate to vigorous exercise habits defined as 3-4 times or more per week during leisure-time in working women. Higher residence neighborhood walkability, greater numbers of parks or green space, and positive perceptions about one's neighborhood environment were associated with habitual walking defined as 3-4 times or more per week in male and female retirees.

研究分野：疫学

キーワード：運動習慣 GIS walkability 公園緑地 運動施設 環境評価 高齢者 勤労者

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

健康の社会格差には個人の学歴、収入や職業など社会経済要因が寄与することが広く認められるようになり、その研究が進んでいる。また地域間で健康格差が観察されることもよく知られている。居住地域は社会経済文化、自然環境、建造環境などが融合したもので健康に寄与するメカニズムは複雑であり、その研究はまだ少ない。近年、地理情報システム(Geographic Information System: GIS)の普及に伴い、人が生活を営む身近な空間である近隣環境を客観的、かつ詳細に捉えて、それらの健康への影響を調べる空間疫学に関心が集まっている。本研究はGISを活用して求めた対象者の居住地の近隣環境の多様性に着目し、公衆衛生上の課題となる運動習慣との関連を検討するものである。

健康日本 21(第二次)は国民の身体活動や運動についての意識や態度を向上させ、身体活動量を増加させることを目標とし、身体活動・運動を促進するための社会環境対策として、全ての世代が気軽に取り組むことができる環境を整えることが必要であると提唱している。今までに、身体活動の促進を目指した研究の多くは、教育や運動プログラムを提供することによって個人の行動を変えようとするものである。しかし、これらの介入活動には持続性に関する問題点があった。健康意識の増進によって個人が主体的に健康な生活習慣を選択するように働きかけることは可能だが、そうした選択には個人を取り巻く環境も大きな影響を与えると考えられる。身体活動しやすい近隣環境は、日常生活の中の徒歩移動の多さや運動に対するモチベーションの高さと関係することによって、人々が自然かつ持続的に身体活動量を増加させる効果が期待できる。

GISに基づいて測定された近隣環境が歩行歩数や運動習慣と関連することは欧米の研究を中心に報告されている。さらに、町の歩きやすさを表す指標であるウォーカビリティは年齢、収入、同居状況、運動習慣、喫煙など個人レベルの要因を調整した上でうつ症状と負の関連を示したことが報告されている。また、公園やオープンスペースなど緑地が近隣の環境にあるとの評価は主観的な身体、心理的健康度と関連するものの、年齢、教育、収入、婚姻状態、歩行時間など個人レベルの要因を制御した後はむしろ心理的健康度と強く関連することが報告されている。しかし、これらの知見は欧米の一部の国や地域に限られたもので、地域別、性別、年齢層別で関連性が異なる可能性が示唆されつつある。日本においては、近隣環境と運動との関連を調べた研究は数がられており(Inoue S et al., Prev Med. 2009, 48:321-5; Hanibuchi T et al., BMC Public Health. 2011, 19:11:657.)。うつとの関連性についての検討はない。社会文化的背景や近隣のあり方自体が異なる日本においてこうした関連性を検証することは欧米の一部の国に限られた現在の知見を大きく広げる可能性があり、有意義と考えられる。さらに、同定された近隣環境要因の中でどのような要素が運動習慣やうつに関連しているかを横断的分析することは、地域の健康格差のメカニズムの解明に貢献できると期待できる。以上より、本研究を実施することにした。

2. 研究の目的

近年、地理情報システム(Geographic Information System: GIS)の普及に伴い、地理空間情報を多岐に亘り把握し、それらが健康に及ぼす影響を調べる空間疫学に関心が集まっている。本研究は、社会経済的にはほぼ均質で、某地方公務員の現職員と元職員である退職者を対象に、近隣の運動関連環境と余暇の運動習慣との関連を解明することを目的とする。在職者においてはGISを活用して対象者の居住地近隣、職場近隣の身体活動関連の環境を指標化し、1)歩きやすさの指標として独自に作成するウォーカビリティ(Walkability)と2)半径1km以内の公園・緑地の数、3)半径1km以内の運動施設の数进行评估する。退職者においては、居住地近隣の身体活動関連の環境を指標化し、1)Walkabilityと2)半径0.5km以内の公園・緑地の数、3)半径0.5km以内の運動施設の数进行评估するとともに、質問紙による居住地近隣環境への主観的な評価を実施し、1)公共交通機関があるか、2)運動施設の数が多いか、3)運動する人をよく見かけるか、4)道路が歩きやすいか、5)近所の交通量が多いかの五つの項目について情報を得る。これらの近隣環境指標と余暇の運動習慣との関連を在職者、退職者それぞれにおいて横断的に検討する。

3. 研究の方法

在職者を対象とした研究:

中部地方の一自治体に勤務する地方公務員を対象に2013年に行なった生活習慣等に関する自記式質問紙調査で、18歳~64歳の4,592人の職員(男3,212、女1,380)が自宅住所の情報を提供した。名古屋都市圏以外に居住の者(N=1,515)、がんと循環器疾患既往ある者(N=154)、解析変数に欠損値ある者(N=77)を除外し、2,843人(男1,959、女884)を解析対象とした。Walkability指標は近隣の人口密度、道路密度、商業集積地への近接性、公園への近接性の情報からスコア化(4-40点)した(Hanibuchi T et al., Int J Environ Res Public Health 2015)。近隣周辺1km圏内の公園・緑地の数は国土数値情報及び都市公園データ(2010年3月)を用い、近隣周辺1km圏内の運動施設の数はハローページ電話帳CSVデータ(2015年5月)により算出した。余暇の運動習慣は散歩、ウォーキング、中程度の運動、激しい運動の四項目について「月1回未満」、「月1~3回」、「週1~2回」、「週3~4回」、「ほぼ毎日」まで5段階で実施頻度が調査された。週3-4回以上の散歩実

施を散歩習慣と、早歩き、中程度、激しい運動のいずれを週3-4回以上の実施頻度を運動習慣と定義した。統計解析は、自宅及び職場近隣の環境指標をそれぞれ三分位し説明変数とし、年齢、肥満度(BMI)、職種、本庁勤務、学歴、婚姻・喫煙・飲酒の各状況、朝食、睡眠時間、抑うつ傾向の有無(CES-Dが9点以上)、高血圧及び糖尿病の既往、さらに近隣と職場の環境指標お互いを調整した二項ロジスティック回帰分析を男女別を実施した。

退職者を対象とした研究：

該当職域で2018年までに退職した者を対象に、居住地近隣環境への主観的評価及び生活習慣等に関する自記式質問紙調査票を自宅へ郵送し、2066名(男性：1711名、女性：355名)から回答が得られた。そのうち年齢が60歳未満の者(135名)都市圏外に居住するもの(839名)、解析変数に欠損値がある者(88名)を除外し、993名(男性：833名、女性：160名)を解析対象とした。Walkability指標は近隣の人口密度、道路密度、商業集積地への近接性、公園への近接性の情報からスコア化(4-40点)した(Hanibuchi T et al., Int J Environ Res Public Health 2015)。近隣周辺0.5km圏内の公園・緑地の数は国土数値情報及び都市公園データ(2010年3月)を用い、近隣周辺0.5km圏内の運動施設の数は一戸一戸電話帳CSVデータ(2015年5月)により算出した。近隣環境に関する主観的評価は国際標準化身体活動質問紙環境尺度(IPAQ-E)日本語版から抜粋した「あなたの家の近所、すなわち自宅から10~15分程度で歩いて行くことができる範囲内の環境に1)公共交通機関があるか、2)運動施設の数が多いか、3)運動する人をよく見かけるか、4)道路が歩きやすいか、5)近所の交通量が多いか」という五項目の設問で調査し、回答は「全くあてはまらない」、「やや当てはまらない」、「やや当てはまる」、「非常に当てはまる」の四択とした。解析において設問は「全くあてはまらない」、「やや当てはまらない」は結合して、「当てはまらない」、「やや当てはまる」、「非常に当てはまる」の3群に分けた。余暇の運動習慣は散歩、ウォーキング、中程度の運動、激しい運動の四項目について「月1回未満」、「月1~3回」、「週1~2回」、「週3~4回」、「ほぼ毎日」まで5段階で実施頻度を調査した。散歩か早歩きのいずれかを週3-4回以上の頻度で実施した者を歩く習慣ありと定義した。中程度、激しい運動はそれぞれ週3-4回以上の実施頻度を該当運動習慣ありと定義した。統計解析は、男女合わせて実施した。GISによる客観的な近隣環境指標の各三分位、主観的近隣環境評価(五項目)を説明変数とし、年齢、同居人数、喫煙・飲酒の各状況、睡眠時間、肥満度(BMI)、抑うつ傾向の有無(CES-Dが9点以上)、高血圧・糖尿病・高脂血症・循環器疾患の既往、家庭の車保有台数を調整したロジスティック回帰分析を実施した。

4. 研究成果

在職者を対象とした研究：

対象者の平均年齢(標準偏差)は男性が43.9(10.2)歳、女性が39.2(10.6)歳であった。余暇の散歩習慣ありの割合は男性で15%、女性で16%、余暇の運動習慣の割合は男性で18%、女性で17%であった。男性では、自宅から半径1km以内に運動施設の数0-1個の群を基準とし、4-33個群の運動習慣ありの多変量調整オッズ(95%信頼区間)比は1.29(0.98-1.69)であった。女性では、自宅から半径1km以内に公園・緑地の数0-3個の群に比べ、8-21個群の運動習慣ありの多変量調整オッズ比は1.48(0.94-2.33)、自宅のwalkabilityが最も低い群(12-30点)と比し、第三分位(35-40点)の運動習慣ありの多変量調整オッズ比は1.70(1.08-2.6)であった。職場の近隣環境指標とこれらの身体活動の間には統計学的に有意な関連は見い出せなかった。

退職者を対象とした研究：

対象者の平均年齢(標準偏差)は男女合わせて67.7(3.7)歳であった。歩く習慣ありの者の割合は46.3%、中程度の運動習慣ありの者の割合は16.3%、激しい運動習慣ありの者の割合は6.7%であった。自宅のwalkabilityが最も低い群(9-29点)に比べ、35-40点の散歩・早歩き習慣ありの多変量調整オッズ比は1.45(1.06-2.00)であった。自宅近隣0.5km半径以内に公園・緑地が全くない群に比し、3-9個ある群の歩く習慣ありの多変量調整オッズ比は1.58(1.09-2.30)であった。また、自宅近隣環境について、公共交通機関の有無、運動施設の数、運動する人をよく見かける、道路が歩きやすいに「非常によくあてはまる」とした群は「当てはまらない」群と比べ、歩く習慣ありの多変量調整オッズ比が有意に高かった(オッズ比の範囲：1.58-2.19)。

5. 主な発表論文等

Khine MT, Ota A, Gearhardt AN, Fujisawa A, Morita M, Minagawa A, Li Y, Naito H, Yatsuya H. Validation of the Japanese Version of the Yale Food Addiction Scale 2.0 (J-YFAS 2.0). *Nutrients*. 2019 Mar 22;11(3).

Chang AR, Grams ME, Ballew SH, Bilo H, Correa A, Evans M, Gutierrez OM, Hosseinpanah

F, Iseki K, Kenealy T, Klein B, Kronenberg F, Lee BJ, Li Y, Miura K, Navaneethan SD, Roderick PJ, Valdivielso JM, Visseren FLJ, Zhang L, Gansevoort RT, Hallan SI, Levey AS, Matsushita K, Shalev V, Woodward M; CKD Prognosis Consortium (CKD-PC). Adiposity and risk of decline in glomerular filtration rate: meta-analysis of individual participant data in a global consortium. *BMJ*. 2019 Jan 10;364:k5301.

Li Y, Yatsuya H, Iso H, Yamagishi K, Saito I, Kokubo Y, Sawada N, Tsugane S. Body Mass Index and Risks of Incident Ischemic Stroke Subtypes: The Japan Public Health Center-Based Prospective (JPHC) Study. *J Epidemiol*. 2018 Dec 15.

Kaneko K, Yatsuya H, Li Y, Uemura M, Chiang C, Hirakawa Y, Ota A, Tamakoshi K, Aoyama A. Association of gamma-glutamyl transferase and alanine aminotransferase with type 2 diabetes mellitus incidence in middle-aged Japanese men: 12-year follow up. *J Diabetes Investig*. 2019 May;10(3):837-845.

Li Y, Yatsuya H, Hanibuchi T, Hirakawa Y, Ota A, Uemura M, Chiang C, Otsuka R, Murata C, Tamakoshi K, Toyoshima H, Aoyama A. The association between objective measures of residence and worksite neighborhood environment, and self-reported leisure-time physical activities: The Aichi Workers' Cohort Study. *Prev Med Rep*. 2018 Jul 24;11:282-289.

Fujisawa A, Ota A, Matsunaga M, Li Y, Kakizaki M, Naito H, Yatsuya H. Effect of laughter yoga on salivary cortisol and dehydroepiandrosterone among healthy university students: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018 Aug;32:6-11.

Yatsuya H, Li Y, Hirakawa Y, Ota A, Matsunaga M, Haregot HE, Chiang C, Zhang Y, Tamakoshi K, Toyoshima H, Aoyama A. A Point System for Predicting 10-Year Risk of Developing Type 2 Diabetes Mellitus in Japanese Men: Aichi Workers' Cohort Study. *J Epidemiol*. 2018 Aug 5;28(8):347-352.

〔雑誌論文〕(計 7 件)

〔学会発表〕(計 6 件)

金子佳世、八谷寛、李媛英、上村真由、江啓発、平川仁尚、内藤久雄、太田充彦、玉腰浩司、青山温子。特定保健指導レベルと2型糖尿病発症の関連およびその臨床疫学的指標 ～愛知職域コホート研究～。H31年度 日本産業衛生学会。2019年5月22日～25日、名古屋。

金子佳世、八谷寛、李媛英、上村真由、江啓発、平川仁尚、太田充彦、玉腰浩司、青山温子。BMI、腹囲、腹囲-身長比と2型糖尿病発症の関連およびその人口寄与危険割合：愛知職域コホート研究。第29回日本疫学会学術総会。2019年1月30日～2月1日、東京。

金子佳世、八谷寛、李媛英、上村真由、江啓発、平川仁尚、内藤久雄、太田充彦、玉腰浩司、青山温子。特定健康診査による保健指導レベルと2型糖尿病発症の関連およびその人口寄与危険割合：愛知職域コホート研究。H30年度 日本産業衛生学会 東海地方会学会。2018年11月24日、名古屋。

金子佳世、八谷寛、李媛英、上村真由、江啓発、平川仁尚、太田充彦、玉腰浩司、豊嶋英明、青山温子。GTPとALT追加による10年間の2型糖尿病発症リスク予測能の改善：愛知職域コホート。第77回日本公衆衛生学会総会。2018年10月24日～26日、福島。

金子佳世、八谷寛、李媛英、上村真由、江啓発、平川仁尚、太田充彦、玉腰浩司、青山温子。成人男性におけるGGTとALTの組み合わせと2型糖尿病発症の関連：愛知職域コホート研究。第54回日本循環器病予防学会学術集会。2018年6月22日～23日、札幌。

八谷寛、李媛英、平川仁尚、太田充彦、上村真由、江啓発、金子佳世、豊嶋英明、玉腰浩司、青山温子。職域における若年期からの肥満対策と循環器病予防。第54回日本循環器病予防学会学術集会。2018年6月22日～23日、札幌。

〔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：
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：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：埴淵 知哉

ローマ字氏名：Hanibuchi Tomoya

研究協力者氏名：八谷 寛

ローマ字氏名：Yatsuya Hiroshi

研究協力者氏名：太田 充彦

ローマ字氏名：Ota Atsuhiko

研究協力者氏名：北島 剛司

研究協力者氏名：Kitajima Tsuyoshi

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。