

# 生活・居住環境が心身状態に及ぼす影響 -BMIと健康関連QOL指標に基づく検討-

崔 文竹<sup>1</sup>・森 英高<sup>2</sup>・谷口 綾子<sup>3</sup>・谷口 守<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)  
E-mail:s1520530@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>2</sup>学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)  
E-mail:mori.hidetaka@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 筑波大学 システム情報系社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)  
E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 筑波大学 システム情報系社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)  
E-mail: mamoru@sk.tsukuba.ac.jp

近年、国民の健康状態を向上させるため、生活習慣病の予防や心身機能の維持・改善に繋がる居住・社会環境の整備が提唱されている。本研究では、生活・居住環境等の諸要因が、心身の健康状態に与える影響とその程度を明らかにすることを目的し、20歳以上の住民を対象にwebアンケート調査を実施した。アンケート調査では、身体・心理的健康状態に対する自身の評価・居住環境に対する評価・生活習慣及び個人属性等を質問している。その中でも、BMIと健康関連QOLそれぞれを、身体的と心理的健康状態の代理指標とし、その実態を定量的に把握した。また、数量化Ⅱ類分析により、居住環境として歩道が整備されていること、地域に愛着を持っていること、などが心身の健康状態に影響を与えている可能性が高いという結果が明らかとなった。

**Key Words:** BMI, health-related QOL, health-care, dwelling environment

## 1. はじめに

近年、人々の生活環境が豊かになることにより、交通行動、運動・食生活などの生活習慣も変化・多様化し続けている。一方で、日本は深刻な高齢化社会に直面しており、保険医療費の負担率増加など社会問題が顕在化しており、人々の日常生活の負担が重くなりつつある。更に生活習慣が多様化していく中で不規則な習慣が定着し、健康状態を損ねた可能性のある者も存在する。以上の結果、不健康や肥満症、あるいは「かくれ肥満症」と呼ばれる病気になりやすい様々な身体的健康問題の発生だけでなく、自己評価の低下や社会関係の希薄など心理的健康問題も発生しているとされている<sup>1)</sup>。

我が国では、上記のような身体的・心理的健康問題、及び生活習慣病を予防するために、「健康日本21(第二次)<sup>1)</sup>」の中で心身の健康状態の改善に向けた取組を推進していくことを明言している。その中には、身体的・心理的ともに豊かな生活を送るために、活力ある社会構築のために生活習慣の改善や社会環境の整備することなどを目標として設定している。この目標の達成に向けて、

適正な体格状態や日常生活での食生活の中で必要となる栄養素やその摂取基準量などを、具体的な数値で提示している。以上のように、健康状態をより向上させていくための具体的な策定が今後も数多く設定されることが想定される。都市計画の分野においても、都市再生特別措置法における立地適正化計画制度を活用するため、「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン<sup>2)</sup>」が策定された。その中で、生活習慣病の予防、健康状態の改善、居住者の豊かな暮らしの実現、都市内の運動環境整備、居住者の地元コミュニティへの帰属意識の向上など、多様な側面から人々の日常生活をより豊かにすることを目指す取組を今後積極的に実施する必要性が述べられている。なお世界保健機関(WHO)<sup>3)</sup>において「健康」とは「身体、精神、及び社会的によい(安寧な)状態であることを意味し、単に病気ではない、虚弱でない、ということではないこと」と定義している。この健康を計るための指標として、BMI(ボディマス指数)や、精神状態、生活状態と社会関係を含めるQOL(生活の質)など、定量的に把握可能な評価指標や基準が設けられるようになった。これにより、健康そのものを定量的に把

握することはもちろん、健康に影響ある要因も定量的に分析することができる環境が整っていると考えられる。

そこで本研究では、身体的・心理的健康の両面を分析するため、客観的な身体的健康状態と心理的健康状態のそれぞれに着目する。具体的には、身体的健康状態として生活習慣病や身体の状態との関連が強いBMI、心理的健康評価として健康と直接関連があるとされているQOLで構成されたHRQOL (health-related QOL) を、それぞれ心身の健康状態を示す代替指標として、人々の心身の健康状態の実態について評価する。その上で、調査地における生活環境や居住環境だけではなく居住者の主観的満足度と、心身の健康状態 (BMI・HRQOL) との関係をそれぞれ示す。以上の分析を踏まえ、生活・居住環境及び個人属性のそれぞれ要因が、心身の健康状態に与える影響とその程度を明らかにすることを本研究の目的とする。

## 2. 本研究の位置づけ

張ら<sup>4)</sup>は、健康行動と都市構造の関連を構造方程式モデルで示した。分析においては特にHRQOLに着目し、HRQOLが健康行動に与える影響とその程度について都市ごとに明らかにし、三大都市とその他の政令指定都市の居住者の健康状態を改善するための知見を得ている。また本田ら<sup>5)</sup>は、高齢者の心身の健康状態の維持・向上において、自主的な活動への参加や心理的・社会的健康度及び生活機能が重要であることを示した。川村ら<sup>6)</sup>は、まちなかの居場所の有無と生活の質との間にポジティブな関係があることを統計的に明らかとした。斉藤ら<sup>7)</sup>は、身体活動量と住居密度の高さ・スーパーや商店の距離に関係性があることを示したと同時に、居住地の歩道整備の状況など、環境要因が身体活動量に大きな影響を与えていることを示唆した。また谷口ら<sup>8)</sup>は歩行喚起に着目し、万歩計を用い住区群ごとの居住者の歩行実態を調査し、上記住区群ごとに居住者の歩量に影響を与える要因について検討した。さらに近藤ら<sup>9)</sup>は、ソーシャルキャピタルの醸成が疾病発生リスクの低下させること、健康状態を改善する可能性があることを提示した。また、政策や環境整備など多分野において健康に重要な影響を与える可能性についても尋ねており、社会と個人の両側面から生活習慣の改善と健康状態の向上に効果的な手法について検討している。

以上のように、身体・心理のいずれかの健康状態に着目し、居住環境や生活環境が健康状態に与える影響について言及した研究については数多くの蓄積がある。しかし、高齢者だけではなく、各年齢階層における身体的・心理的健康状態を同時に考慮し、健康状態と居住環境や

生活環境との関係についての知見は十分に得られていない。なお、「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン」の中で目標として掲げられている地域のコミュニティへの帰属意識を向上させるためには、居住者の地域コミュニティに対する主観的評価を捉えた上で、身体・心理状態との関連性について検討する必要があると考えられる。そこで本研究では4章で調査対象地における居住者の心身の健康状態についてその実態を明らかにしたうえで、5章で個人属性、居住環境だけでなく、居住者の地域コミュニティに対する主観的評価も含め、それぞれの要因が心身の健康状態へ与える影響や関連性について分析する。

## 3. 使用データの説明

本研究では、平成28年に東京都と茨城県で独自に実施したwebアンケート調査の結果を用いる。実施したアンケート調査の概要を表-1に示す。具体的な質問内容としては、直近一週間内の自己の健康状態についての評価、身長と体重、食習慣、地域環境への満足度、生活習慣・健康意識と個人属性について質問している。なおアンケート調査対象者は20歳以上の男女としている。全500部を配布し、有効回答数は469部である。また、20歳～44歳、45歳～64歳、65歳以上、という3つ年齢階層別にサンプルを抽出しており、いずれの年齢階層でのサンプルが全体の約1/3となるように調整している。

表-1 アンケート調査概要

調査名	健康に関するウェブアンケート調査
サンプル数	500サンプル(有効数:469)
調査対象地域	東京都と茨城県
調査対象者	20歳以上の男女
主な調査項目	個人属性(同居形態、年齢、職業、運動量など)
	心理的健康評価(HRQOL)
	身体的状態(BMI)
	地域環境の評価(ソーシャルキャピタルの関連、住環境整備に満足度など)
	食生活状態(摂取頻度、摂取量、外食頻度など)
	自己健康意識(運動、体重管理の意識など)

表-2 アンケート回答者の同居者状態の分類とその定義

同居形態	定義
単身世代	一人暮らし
同世代	同じ年齢層の人と同居する状態(夫婦、友達と、パートナーと)
多世代	異なる年齢層の人と同居する状態(二世帯、三世帯)

表-3 心身の健康状態 (BMIとHRQOL) の評価標準

健康状態の指標	標準	評価
体格状態: BMI 有効数N=412	BMI=体重(Kg)÷身長(M) <sup>2</sup>	
	18.5未満	痩せ
	18.5～25未満	標準
	25以上	肥満
心理的健康評価: HRQOL 有効数N=469	質問項目:健康状態が良好であると感じている	
	「当てはまる」	健康状態良い
	「だいたい当てはまる」	
	「どちらともいえない」	健康状態良くない
「あまり当てはまらない」 「当てはまらない」		

アンケート回答者の性別をみると男性が70%、女性は30%となった。また、本研究では、個人属性の1つである「同居形態」について表-2のように分類・定義している。具体的に「単身世代」は単身で暮らす者、「同世代」は同じ年齢階層と同居する者、「多世代」は異なる年齢階層と同居する者、としている。同居形態において、多世代が最も多く、サンプル全体の53%を占めている。次いで同世代が31%であり、単身世代が最も少ない16%となっている。

本研究では、自身の心身の健康状態を「身体的健康状態」と「心理的健康状態」の2つに分類し、それぞれ表-3で示すBMIとHRQOLを代替指標として用いる。BMIとは対象者の体重と身長から自身の肥満度を数値化したものであり、数値が「18.5未満」の者が痩せ、「18.5～25未満」の者が標準、「25以上」の者が肥満、と判定される。

HRQOLは、アンケート調査における「この一週間、自身の身体における健康状態が良好であると感じている」という質問に対する回答を用いる。具体的には、上記質問に対して「当てはまる」「だいたい当てはまる」と回答した者を「心理的健康状態がよい」者、「どちらともいえない」「あまり当てはまらない」「当てはまらない」と回答した者を、「心理的健康状態がよくない」者、と判断している。

#### 4. 居住者の心身の健康状態と生活・居住環境に対する満足度の実態

まず、身体的健康状態と心理的健康評価の実態を把握する。アンケート回答者による心身の健康状態に関する調査結果を図-1～図-3に示す。以下に、それぞれの図の考察を記載する。

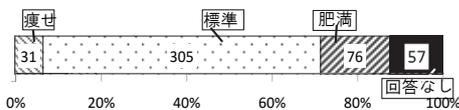


図-1 身体的健康状態の実態 (N=469)

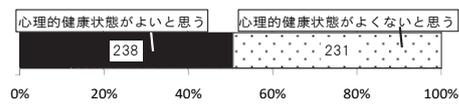


図-2 心理的健康状態の実態 (N=469)

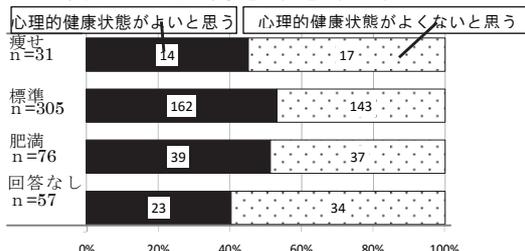


図-3 身体的健康状態別における心理的健康状態の実態 (N=469)

- 1) 図-1から、回答者の8割以上のBMIが25未満、すなわち非肥満体重をキープしていることが明らかとなった。しかし、肥満と同等程度に非健康であるとされているBMIが18.5未満の者も回答者全体の6%存在することが分かる。
- 2) 図-2より、約5割の回答者が自身の心理的健康状態がよくない、と回答していることが分かる。
- 3) 回答者の心身の健康状態を総合的に把握するために、身体的健康状態別に心理的健康状態を集計しており、その結果を図-3に示す。図-3より、標準的な体格の者と肥満傾向の体格の者が、痩せ傾向の体格の者より自身の心理的健康状態を高く評価する傾向にあることが明らかとなった。

続いて、回答者の生活・居住環境に対する満足度の実態について把握する。その結果を図-4・図-5に示す。その上で、心身の健康状態別に、生活・居住環境の満足度に差異がないか把握している。その結果を図-6・図-7に示す。なお、図-6・図-7においては、本研究では、アンケート内でBMI・HRQOLを回答しない者を除外した上で、クロス集計を行っている。

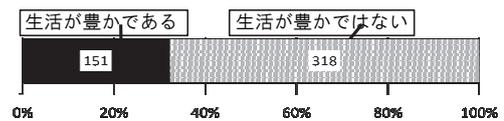


図-4 生活環境に対する満足度の実態 (N=469)

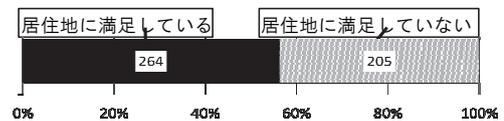


図-5 居住環境に対する満足度の実態 (N=469)

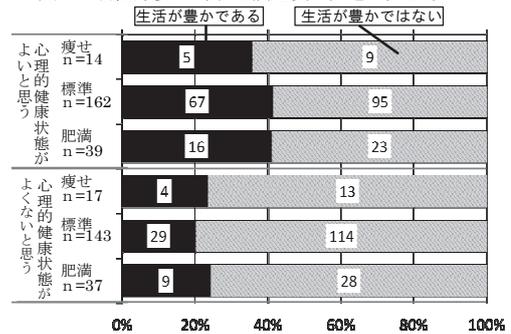


図-6 心身の健康状態別による生活環境に対する満足度 (N=469)

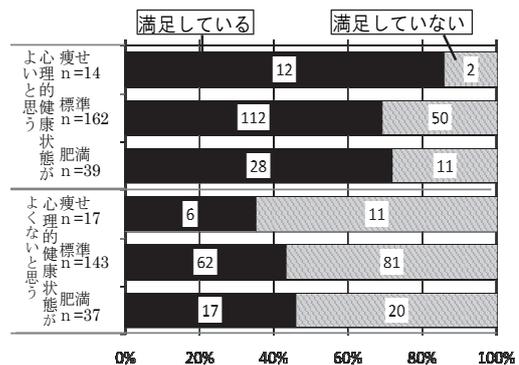


図-7 心身の健康状態別による居住環境に対する満足度 (N=469)

- 1) 図4より、自身の生活環境について約3割程度の者しか自身の生活が豊かである、と回答していない実態が明らかとなった。
- 2) 図5より、約4割以上の回答者が現在の居住地に満足していない、ということが明らかとなった。
- 3) 図6・図7より、心理的健康状態がよいと思う回答者の方が、心理的健康状態がよくないと思う回答者より、生活・居住環境それぞれに満足していると回答する傾向にあることが示唆された。換言すると、自身の心理的健康に対する評価が、生活・居住環境に満足か否かを定める上で、大きな要因である可能性が示唆された、ということである。一方身体的健康状態は、生活・居住環境の満足に大きい影響しない傾向にある。

以上のように、自身の身体的健康状態と心理的健康状態に対する評価は一致していないことが確認できた。特に肥満者においては、5割以上の回答者が心理的健康状態がよいと判断する傾向にあることが明らかとなった。また、生活・居住環境に対する満足の感じ方においては、心理的健康状態の影響の方が、身体的健康状態の影響より大きく寄与している可能性が示唆された。

### 5. 生活・居住環境が心身状態に与える影響の判別分析

続いて、健康的な心身状態への促進に寄与する要因について明らかにする。本章では、回答者の個人的基本情報、食生活、健康に対する意識を含めた生活環境、ソーシャルキャピタル、居住環境を説明変数とし、どのような要因が心身の健康状態に影響を与えるのかと明らかにするために、数量化Ⅱ類分析を行う。被説明変数としては、身体的健康状態 (BMIを用い「非肥満 (BMIが25未満)」「肥満 (BMIが25以上)」に分類)、心理的健康状態 (HRQOLを用い、心理的に「健康 (心理的健康状態がよい)」「非健康 (心理的健康状態がよくない)」に分類) を用い、それぞれの被説明変数において数量化Ⅱ類分析を行い、寄与する要因を明らかにしている。

なお、BMIを用いた身体的健康状態に関する要因分析においては、本来「痩せ」「標準」「肥満」の多群に対して数量化理論Ⅱ類で分析した上で、BMIに寄与する可能性のある各要因を考察する必要があると考えられる。しかし本調査においては、「痩せ」のサンプル数が非常に少なく、多群での要因分析を実施した場合、それぞれの群の傾向が明確に出てこないことが予想される。

そのため身体的健康状態においては、「非肥満」「肥満」の2群での要因分析を行い、肥満に影響を与える可能性のある要因を明らかにしている。各結果を図8と図

9に示す。まず、図8 (身体的健康状態に関する要因分析) について分析の結果を以下に示す。

- 1) 「基本属性」の「年齢」を見ると、20～44歳の者が非肥満の傾向にあると考えられる。また「同居形態」を見ると、同世代の方が非肥満になりやすい傾向にあることが示唆された。

アイテム	カテゴリー	標本数	1	-0.5	0	0.5	1	レンジ	
基本属性	性別	女性	113						0.74
		男性	299						
	年齢	20～44歳	128						0.95
		45～64歳	142						
		65歳以上	142						
	同居形態	単身世代	67						0.45
		同世代	132						
		多世代	213						
	居住期間	20年未満	204						0.20
		20年以上	208						
	建物種類	戸建て	289						0.24
		集合住宅	123						
	自動車保有状況	自己運転	231						0.60
知人共有		107							
無自動車		74							
都市規模	大都市	113						0.32	
	中都市	114							
	小都市	106							
	町村	79							
運動量	多い	283						0.04	
	普通以下	129							
食生活	エネルギー	摂取不足	225					0.43	
		摂取適正	96						
		摂取過剰	91						
	朝食のみ毎日摂る習慣	ある	35					0.44	
なし		377							
外食頻度	高い	31					0.72		
	低い	381							
生活・健康習慣	生活が豊か		130					0.25	
			282						
	毎日運動するようと思う		171					0.54	
			241						
	サプリメントを摂取している		138					0.20	
			274						
	食事の費用を抑える		150					0.43	
			262						
	将来医療費で支払えに不安		116					0.25	
			296						
病院に行く回数が多い		111					0.25		
		301							
よく喫煙あるいは飲酒をする		147					0.20		
		265							
自分が太りやすい体質である		201					1.44		
		211							
地域との繋がり	住居地に満足		237					0.14	
			175						
	近所の人と挨拶し合う		164					0.41	
			248						
居住環境	近所の人を信頼している		138					0.21	
			274						
	道路には歩道がある		158					0.35	
			254						
夜でも安心して歩ける		179					0.33		
		233							
交通量が多く、徒歩に不安		46					0.79		
		366							
全体	的中率=75.48% 相関比=0.49	N=412						非肥満群← →肥満群 N=393 N=76	

図8 数量化Ⅱ類分析による非肥満群・肥満群の判別結果

- 2) 「基本属性」の“自動車保有状況”を見ると、自動車を保有していない人、すなわち日常生活で自動車を依存していない者が自動車の依存している者より非肥満の傾向にある。日常生活における移動手段が身体的健康状態に大きく影響していると考えられる。
- 3) 「食生活」の“朝食のみ毎日摂る習慣”や“外食頻度”を見ると、食生活において朝食を摂る習慣のある者や、外食頻度の低い者は非肥満傾向にある可能性が示唆された。自身で毎日規則的に料理している者の方が肥満になりにくい可能性が高いと考えられる。
- 4) 「地域とのつながり」においては、“居住地の満足”している者や“近所の人との挨拶”している者において非肥満の傾向にあった。「近所の住環境」を見ると“道路に歩道がある”と回答した者、“交通量が多く、徒歩が不安”と回答していない者が、非肥満傾向にあることが示唆された。徒歩のための環境が整備されており、交通量に関係なく歩く傾向のある居住者の方が、肥満になりにくい傾向にあると考えられる。

次に、図-8の結果を踏まえ、図-9（心理的健康状態に関する要因分析）について分析の結果を以下に示す。

- 1) 「基本属性」の“都市規模”を見ると、大都市に居住している者が、心理的に自身が非健康であると評価する割合が高い。また、“運動量”を見ると、運動量が普通以下と感じている者は心理的に非健康であると感じる傾向にあり、運動量が身体だけではなく心理的な健康状態にも寄与している可能性が明らかとなった。
- 2) 「基本属性」の“自動車保有状況”を見ると、自動車を保有していない者が心理的に健康であると評価する傾向にあることが読み取れる。図-8より、身体の状態においても自動車の依存していない者が健康である傾向にあった。つまり、自動車に依存しない環境を整備することが、心身の健康状態を改善する効果があると考えられる。
- 3) 「食生活」の“朝食のみ毎日摂る習慣”を見ると、朝食を摂る習慣があると回答した者は、身体的健康状態と同様、心理的にも健康状態の評価が高い可能性が示唆された。なお、“外食頻度”を見ると、外食頻度が高い者は身体的には肥満となる可能性が高くなる一方、自身が調理しなくとも食事することができるため、心理的健康状態に対する評価は高くなる可能性があると考えられる。
- 4) 「地域とのつながり」においては、“近所の人と挨拶”すること、“地域の活動によく参加”することにより、心理的健康状態が高まる傾向が明らか

アイテム	カテゴリー	標本数	1	-0.5	0	0.5	1	レンジ	
基本属性	性別	女性	142						0.04
		男性	327						
	年齢	20~44歳	157						0.32
		45~64歳	162						
		65歳以上	150						
	同居形態	単身世代	73						0.14
		同世代	147						
		多世代	249						
	居住期間	20年未満	236						0.20
		20年以上	233						
	最終学歴	大卒以上	241						0.11
		その他	228						
	職種	有職者	340						0.18
無職者		129							
自動車保有状況	自己運転	258						0.24	
	共有	126							
	無自動車	85							
都市規模	大都市	127						0.49	
	中都市	125							
	小都市	122							
	町村	95							
運動量	多い	318						0.37	
	普通以下	151							
エネルギー	摂取不足	256						0.55	
	摂取適正	107							
	摂取過剰	106							
朝食のみ毎日摂る習慣	ある	39						0.35	
	なし	430							
外食頻度	高い	36						0.33	
	低い	433							
生活・健康習慣	生活が豊か		151					0.40	
			318						
	間食を控えると思う		240					0.13	
		1 段目：当てはまる	229						
	体重を管理する		290					0.33	
		2 段目：当てはまらない	179						
	毎日運動すると思う		196					0.35	
2 段目：当てはまらない		273							
サプリメントを摂取している		154					0.30		
病院に行く回数が多		315							
		123							
		346							
地域との繋がり	住居地に満足		264					0.43	
			205						
	地域に魅力を感じている		191					0.24	
		278							
	近所の人と挨拶し合う		185					0.45	
		284							
	近所の人を信頼している		156					0.25	
	313								
近所の住環境	地域の活動によく参加する		67					0.31	
		1 段目：当てはまる	402						
	安価に利用できる体育施設		153					0.16	
		2 段目：当てはまらない	316						
	道路には歩道がある		177					0.13	
		292							
	夜でも安心して歩ける		196					0.25	
	273								
交通量が多く、徒歩に不安		51					0.62		
	418								
運動者を多く見つける		192					0.30		
	277								
通りによくゴミが落ちている		58					0.39		
	411								
全体	的中率=70.36% 相関比=0.45	N=469						非健康群← N=231 →健康群 N=238	

図-9 数量化Ⅱ類分析による非健康群・健康群の判別結果

かとなった。なお図-8より、“近所の人と挨拶”するということは、身体的にも肥満になりにくいという傾向が示唆されている。“近所の人と挨拶”のように地域とのつながりを深めることによって、心身共に健康状態を高めることができる可能性があるという分析結果が得られた。

- 5) 「近所の住環境」において、“通りによくゴミが落ちていない”と感じている者の方が心理的に健康な傾向にある。このことから、住環境の清潔を守ることも心理的健康を促進する可能性が示唆された。一方で係数値は低いが“道路に歩道がある”ことにより、身体的に肥満になりやすく、心理的にも健康であると感じやすくなる可能性が示唆されており、徒歩環境の整備が心身の健康状態を促進する可能性が考えられる

## 6. おわりに

本研究では、自身の生活習慣や社会・居住環境と、心身の健康状態との関連性を示した上で、心身の健康状態を向上させる影響の大きい要因について、身体的健康状態・心理的健康状態別に検討した。得られた結果を以下に記す。

- 1) 朝食を摂る習慣が心身の健康状態を高める上で重要な要因である傾向が明らかとなった。朝食を摂る習慣を醸成させる仕組みの重要性が示唆された。
- 2) 生活環境に関して“近所の人と挨拶”すること、“地域の活動によく参加”することなど、住民者同士のつながりが心身の健康状態に大きく影響を与える要因であることが明らかとなった。換言すると、居住者同士や居住者と地域との連携を強めていくことが心身の健康状態を改善する上で重要である、ということである。
- 3) 非肥満群や心理的健康群において、道路や歩道などの居住環境を整備することにより、さらに心身の健康状態を高めることのできる可能性が示唆された。徒歩環境に保つことのできるような政策を図ることが重要である。

なお、本調査では生活・居住環境の観点から身体と心理的状态と同時に影響する要因を考察している。そのため今後の課題として、地域の商業施設や身近な住宅地の居住者密度など客観的情報を含め、更に心身の健康状態を改善させることのできる都市環境整備の要素を検討していく必要性があげられる。

**謝辞：**本研究は、JSPS科学研究費助成(26249073, 代表：谷口綾子)を受けて実施した。記して謝意を申し上げます。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省：健康日本 21（第二次）[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/kenkou\\_ounippon21.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkou_ounippon21.html)、2016.06.最終閲覧
- 2) 国土交通省：健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン、[http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi\\_machi\\_tk\\_000055.htm](http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000055.htm)、2016.06.最終閲覧
- 3) World Health Organization (WHO): Health topics-Diet: <http://www.who.int/topics/diet/en/>、2016.06.最終閲覧
- 4) 張 峻屹, 小林 敏生：健康増進に寄与するまちづくりのための健康関連 QOL の調査および因果構造分析, 都市計画論文集, Vol.47 No.3 p. 277-282, 2012.
- 5) 本田 春彦, 植木 章三, 岡田 徹, 江端 真伍, 河西 敏幸・高戸 仁郎, 犬塚 剛, 荒山 直子, 芳賀 博：「地域在宅高齢者における自主活動への参加状況と心理社会的健康および生活機能との関係」, 日本公衆衛生雑誌, Vol.57, No.11, pp.968-976, 2014.
- 6) 川村 竜之介, 谷口 綾子：まちなかの居場所が生活の質・地域への意識に与える影響に関する研究, 土木学会論文集 D3, Vol.69, No.5, pp.335- 344, 2013.
- 7) 齋藤 義信, 小熊 祐子, 小堀 悦孝：中高年者における日常身体活動および健康関連指標と環境要因との関係 藤沢市における検討, 第 26 回健康医科学研究助成論文集, pp.1~14、2011.
- 8) 谷口 守, 松中 亮治, 中井 祥太:健康まちづくりのための地区別歩行喚起特性- 実測調査と住宅地タイプ別居住者歩行量の推定, 地域学研究, Vol.36 No.3 P 589-601, 2006.
- 9) 近藤 克則, JAGES プロジェクト：健康格差と健康の社会的決定要因の「見える化」—JAGES 2010-11 プロジェクト, 医療と社会, Vol.24 No.1 p.5-20, 2014.