

## 近隣の身体活動環境と運動習慣の関連

—JGSS-2010 による分析—

埴淵 知哉

立命館大学／日本学術振興会特別研究員 PD

Associations between Physical Activity Environment in Neighborhoods and Regular Exercise:  
A Cross-sectional Analysis of the JGSS-2010 Data

Tomoya HANIBUCHI

Ritsumeikan University／JSPS

This paper sought to examine the associations between perceived neighborhood environment for physical activity and having regular exercise among Japanese population, based on the data from the JGSS-2010. The results showed that moderate to vigorous physical activity (several times a week or more) was significantly related to neighborhood environment with adequate public facilities. Additionally, regular exercise/sport (several times a week or more) was related to the neighborhood environment that has adequate public facilities and was perceived as being suitable for doing exercise by the respondents. The results obtained here were generally consistent with the recent epidemiological studies in Japan, and the current study may support the link between neighborhood environment and physical activity. Further studies which use objective measurement of neighborhoods (i.e., GIS approach) and analyze health outcomes other than physical activity are needed.

Key Words: JGSS, neighborhood environment, physical activity

本研究の目的は、JGSS-2010 のデータを用いて、回答者が知覚する自宅周辺の身体活動環境と、運動習慣の有無との関連性を明らかにすることである。分析の結果、「中・高強度の身体活動」（週に数回以上）は、「公共施設が整った近隣環境」と有意な関連を示した。また、「定期的な運動・スポーツ」（週に数回以上）には、「公共施設が整った近隣環境」と、「運動に適した近隣環境」の両方が関連していた。本研究の結果は、近年の日本における疫学研究の知見と概ね整合的であり、近隣環境と運動習慣の関連性を支持するものである。今後は、GIS 等による環境の客観的な測定や、運動以外のアウトカムを用いた研究も求められる。

キーワード：JGSS、近隣環境、身体活動

## 1. はじめに

### 1.1 近隣環境の健康影響

近年、人々が生活する場所の環境が住民の健康に与える影響に高い関心が集まっている。特に、最も身近な空間といえる「近隣 (Neighborhood)」の健康影響を探る試みが、健康地理学や空間疫学、社会疫学などの諸分野において活発に進められている (中谷 2011, 埴淵 2012, Diez Roux & Mair 2010, Frumkin et al. 2004)。

近隣環境には、大きく分けて物的環境と社会環境があり、前者はさらに地形や植生を指す自然環境と、人の手によって作られた建造環境 (Built environment) に区別される (Diez-Roux & Mair 2010)。さらに、それらの環境が影響する健康アウトカムの視点から、食環境や身体活動環境と呼ばれることもある。例えば、公園は、近隣住民に散歩やスポーツの機会を提供する建造環境であり、一般に良好な身体活動環境とみなされる。したがって、対象となる環境の種類と健康アウトカムの組み合わせによって様々な研究がみられるものの、この研究分野はまだかなり新しく、これまでに得られたエビデンスは、一部の国・地域 (米国やオーストラリアなど) に著しく偏ったものとなっている (Duncan et al. 2005, Papas et al. 2007, Wendel-Vos et al. 2007, Yen et al. 2009)。

例えば米国では、都市のスプロールとの関連において、身体活動環境の問題が論じられている。つまり、都市郊外では一般に人口密度が低く、徒歩圏に商店・施設や公園が無く、公共交通機関へのアクセスも悪いため、そのような地域では日常生活の大部分を自動車に頼らざるを得ず、それが結果的に住民の身体活動量の減少を招いたのではないかという点が問題視されてきた。例えば Lopez (2004) は、都市圏レベルで指標化されたスプロールの程度と、居住者の肥満の間に統計的な関連がみられることを確認したうえで、それが循環器系疾患や糖尿病などのリスクを高める危険性を指摘している。

このように米国では、自動車に依存した新しい郊外住宅地が批判され、逆に徒歩での移動を前提に設計された古くからの街が「歩きやすい (Walkable)」近隣環境として再評価されている。他方で、日本では住宅地の開発時期と歩きやすさの間にそのような関係は無く、むしろ弱い負の相関があるとする報告もある (Hanibuchi et al., 2011a)。日本では米国ほど低密度な郊外住宅地は少なく、自動車への依存はむしろ農村地域で高いというのが一般的であろう。

いずれにしても、近隣環境のあり方やその健康影響は、その国・地域の地理的あるいは歴史的な文脈に大きく左右されることが想定されるため、日本をはじめこれまで研究の少ない国・地域での事例研究の蓄積は不可欠といえる。そこで本研究では、日本版総合的社会調査 (JGSS: Japanese General Social Surveys) による 2010 年調査のデータ (JGSS-2010) を用いて、身体活動のための近隣の建造環境と、住民の運動習慣の関連を明らかにすることを目的とする。

### 1.2 近隣の建造環境と身体活動に関する先行研究

スポーツや歩行などの身体活動は、多くの場合、それをおこなうための場所を必要とするため、活動しやすい建造環境へのアクセスが身体活動量に影響するのではないかと考えられてきた。具体的には、日常的に利用する商店や公共施設、職場等の目的地が徒歩圏にあるかどうか、運動施設や公園・緑地等が近くにあるかどうか、歩道や自転車道、公共交通機関が整備されているかどうかといった項目が、身体活動環境の良好さを表すものとして取り上げられている。

ここで、近隣の身体活動環境をどのように測定するかについて、Brownson et al. (2009) は三つの分類を示している。一つ目は、インタビューやアンケートを通じて住民自身の評価を測る「知覚・自己申告による環境測度 Perceived (Self-report) Environment Measures」、二つ目は専門の調査員が系統的な観察を行う「観察に基づく測度 (現地調査) Observational Measures (Community Audits)」、そして三つ目は、GIS (地理情報システム) 上で処理・分析されるような既存の空間データを用いる「GISに基づく測度 Using GIS-Based Measures」である。

特にこのうちの一つ目と三つ目は、それぞれ近隣環境を「主観的」/「客観的」に測定する方法と一般にみなされており、双方について多くの事例研究が積み重ねられてきた。例えば、Sallis et al. (2009)

は、日本を含む 11 カ国から得られたサンプル (n=11,541) を用いて、回答者によって報告された近隣環境の特性と身体活動量の関連を分析し、多くの環境変数が有意な関連を示すことを明らかにしている。これに対して、GIS や小地域統計から得られた「客観的」な指標 (Duncan et al. 2010, Leslie et al. 2007, Nagel et al. 2008)、あるいは「主観/客観」両方の指標 (Duncan & Mummery 2005, Lackey & Kaczynski 2009, McGinn et al. 2007) を用いた実証研究も数多くなされておられ、どのような近隣環境がどのような種類の身体活動に影響するのかの検証作業が進められている。

日本における実証研究は海外に比べると取り組みが遅れているものの、最近になっていくつかの研究結果が報告されている (Inoue et al. 2009, 2010, Ishii et al. 2010)。例えば、Inoue et al. (2009) は東京と姫路に住む 492 人 (20-74 歳) のデータを分析し、週 150 分以上の歩行には、住民により知覚された居住密度の高さ (OR = 1.82)、商店へのアクセス (OR = 1.65)、歩道があること (OR = 1.65) が有意に関連していることを報告した。GIS を援用した研究についてもいくつかの論文が得られており (Kamada et al. 2009, Kondo et al. 2009, Hanibuchi et al. 2011b)、例えば Hanibuchi et al. (2011b) は、近隣における人口密度の高さや公園・緑地の存在が、高齢者の余暇スポーツ活動の頻度と関連することを報告している。

しかし、以上の日本を対象とした先行研究は、分析の対象が特定の都市や地域に限られていたり、登録モニターに対するインターネット調査データであったりする点で、いずれも日本全体を十分に代表するデータとはいえず、得られた知見の一般化可能性には検討の余地が残されている。そこで本研究では、JGSS-2010 健康モジュールに組み込まれた近隣環境と身体活動に関する変数を分析することで、両者の関連性が全国的なデータからも確認されるのかどうかを検討する。

## 2. 方法

### 2.1 データ

本研究で利用するデータは、JGSS-2010 の特別利用データ v002 であり、面接票および健康に関する設問が多数組み込まれている留置 B 票を分析に用いる。JGSS-2010B 票には、東アジア 4 カ国・地域で構成される EASS 2010 の「健康モジュール」が組み込まれている。B 票の有効回収数 (回収率) は、2,496 ケース (62.14%) であった。

### 2.2 アウトカム

身体活動に関する変数として、「中・高強度の身体活動」(FQEXER) と、「定期的な運動・スポーツ」(FQSPORT) の二つを分析に用いる。前者は、「あなたは、どのくらいの頻度で汗をかいたり、息が切れるような運動 (20 分以上) をしていますか。」と尋ねるものであり、選択肢は、「毎日/週に数回/月に数回/年に数回以下/まったくしていない」の 5 段階からなる。後者は「あなたは現在、定期的に運動やスポーツ (ウォーキング、水泳、野球など) を行なっていますか。」と尋ね、「週に数回以上/週に 1 回程度/月に 1 回程度/年に数回程度/ほとんどしない」の 5 段階で頻度を選択してもらう形式がとられている。これらの変数は、分析結果の比較と解釈の容易さを考慮して、いずれも、週に数回未満 (0) と週に数回以上 (1) の二値に変換して分析に用いた。

### 2.3 独立変数

JGSS-2010 には、近隣の建造・社会環境を尋ねる設問が組み込まれている。まず設問の冒頭で、「あなたの家から 1 キロ (徒歩 15 分程度) 以内の近隣の状況についておうかがいします。以下のことはどの程度あてはまりますか。それぞれについてお答えください。」と述べ、続けて 6 種類の近隣環境に関する評価が質問される。その中から本研究では、身体活動環境として重要と考えられる、「運動に適した近隣環境」(OPNBEXE)、および、「公共施設が整った近隣環境」(OPNBPF) の二変数を分析に用いた。

前者は、近隣が「ジョギングや散歩などの運動をするのに適している」かどうかを尋ね、「まった

くあてはまらない／どちらともいえない／どちらともいえない／あてはまる／よくあてはまる」の5段階で評価してもらう形式となっている。後者は、近隣に「公共施設（公民館・図書館・公園など）が整っている」かどうかを、同じ選択肢によって質問する。分析においては、まったくあてはまらない（1）～よくあてはまる（5）というように、近隣環境が良好であるほど得点が高くなるように数値を反転させ、連続変数として利用した。

## 2.4 分析

まず、上述の二つのアウトカム変数と独立変数をクロス集計し、両者の関連性を概観する。その上で、年齢をはじめとする基本的な個人属性の影響を統制した上でも身体活動環境と運動習慣の間に関連性がみられるのかどうかを、ロジスティック回帰モデルにより分析する。統制変数としては、年齢（20-29歳／30-39歳／40-49歳／50-59歳／60-69歳／70-79歳／80-89歳）、性別（女性／男性）、配偶関係（無配偶／有配偶）、最終学校（中学校／高校／高専・短大／大学・大学院）、等価世帯所得（150万円未満／150-299.9万円／300-449.9万円／450-599.9万円／600万円以上／不明）、そして主観的健康状態（よい／わるい）を用いた。主観的健康状態は、「あなたの健康状態は、いかがですか。」(SFHLCND)に対する回答のうち、「最高に良い・とても良い・良い」を「よい」、「あまり良くない・良くない」を「わるい」に変換して分析に用いた。

加えて、近隣環境が地域特性によってどのように異なるのかを把握するために、客観的な位置に基づく「市郡規模」、調査員による「回答者の居住地域」の評価、回答者自身による「居住地域の規模」の評価という、評価主体の異なる三つの地域特性によって近隣環境指標を集計した。

## 3. 近隣環境と運動頻度の関連に関する分析結果

表1は、身体活動環境と運動頻度についてクロス集計をおこなった結果である。まず「中・高強度の身体活動」に関しては、近隣に「運動に適した近隣環境」があることが「まったくあてはまらない」と回答した者において、週に数回以上の運動をする人が最も少ない（14.3%）ものの、週に数回以上の運動をする人が最も多いのは、「よくあてはまる」（28.2%）よりも「あてはまらない」（29.5%）と回答した人のほうであり、一貫した関連性はみられない。「公共施設が整った近隣環境」の場合には、「よくあてはまる」という回答者において運動頻度が高く（30.0%）、「まったくあてはまらない」という回答者で低い（20.5%）傾向にあり、一定の関連性があるようにみえる。

もう一つの運動頻度の指標である「定期的な運動・スポーツ」についてみると、近隣環境との関連はよりクリアに示されている。「運動に適した近隣環境」については、「まったくあてはまらない」から「よくあてはまる」にかけて段階的に5%ポイント程度ずつ運動頻度の高い人の割合が増えている。「公共施設が整った近隣環境」についてはやや不明瞭な傾向になるものの、概ね良好な近隣環境に住む回答者ほど運動頻度が高くなる点は確認できる。

続いて表2には、回答者の基本的な人口学的・社会経済的特性および健康状態を統制した上での、近隣の身体活動環境と運動頻度の関連に関するロジスティック回帰分析の結果を示した。「中・高強度の身体活動」を従属変数とした場合、「運動に適した近隣環境」は関連を示さないもの（OR=0.99, 95% CI: 0.88-1.11）、「公共施設が整った近隣環境」は5%水準で有意な関連を示した（OR=1.10, 95% CI: 1.00-1.20）。また、「定期的な運動・スポーツ」を従属変数としたモデルでは、二つの身体活動環境の変数がともに有意な関連を示し、「運動に適した近隣環境」のオッズ比は1.15（95% CI: 1.02-1.30）、「公共施設が整った近隣環境」では1.11（95% CI: 1.01-1.22）であった。したがって全体としては、近隣の身体活動環境が良好であると知覚している回答者ほど、運動頻度が高い傾向にあることが示唆される。統制変数に用いた変数についてみると、まず「中・高強度の身体活動」は20-29歳に比べて60-69歳で多く、30-39歳や80-89歳では少ない傾向にある。また、女性よりも男性、そして学歴の高い回答者において運動頻度が高い。配偶関係は身体活動の頻度と関連を示さず、所得については150万円未満に対して150-299.9万円と不明において10%水準で有意な関連がみられるものの、明確な傾

向はみられなかった。また、主観的健康状態がわるい回答者は、「中・高強度の身体活動」頻度が低いという結果が得られた。「定期的な運動・スポーツ」については、配偶関係と関連がみられない点、学歴と正の関連がみられる点、そして主観的健康状態と負の関連がみられる点で「中・高強度の身体活動」と共通しているが、性別や所得に関して有意な関連がみられない点では異なっている。特徴的な傾向を示すのは年齢であり、「定期的な運動・スポーツ」頻度の高い人は、60-69歳以降急激に多くなる。例えば70-79歳では、20-29歳に比べておよそ4倍も、高頻度で運動・スポーツに参加する見込みが高くなることが示されている。

表1 身体活動環境と運動頻度のクロス集計結果

		中・高強度の身体活動					
		週に数回未満		週に数回以上		合計	
		n	%	n	%	n	%
運動に適した近隣環境	1 まったくあてはまらない	24	85.7%	4	14.3%	28	100.0%
	2 あてはまらない	91	70.5%	38	29.5%	129	100.0%
	3 どちらともいえない	329	76.3%	102	23.7%	431	100.0%
	4 あてはまる	833	75.4%	272	24.6%	1,105	100.0%
	5 よくあてはまる	557	71.8%	219	28.2%	776	100.0%
合計		1,834	74.3%	635	25.7%	2,469	100.0%

		中・高強度の身体活動					
		週に数回未満		週に数回以上		合計	
		n	%	n	%	n	%
公共施設が整った近隣環境	1 まったくあてはまらない	93	79.5%	24	20.5%	117	100.0%
	2 あてはまらない	242	73.8%	86	26.2%	328	100.0%
	3 どちらともいえない	454	78.3%	126	21.7%	580	100.0%
	4 あてはまる	688	73.6%	247	26.4%	935	100.0%
	5 よくあてはまる	352	70.0%	151	30.0%	503	100.0%
合計		1,829	74.3%	634	25.7%	2,463	100.0%

		定期的な運動・スポーツ					
		週に数回未満		週に数回以上		合計	
		n	%	n	%	n	%
運動に適した近隣環境	1 まったくあてはまらない	25	89.3%	3	10.7%	28	100.0%
	2 あてはまらない	107	83.6%	21	16.4%	128	100.0%
	3 どちらともいえない	347	80.3%	85	19.7%	432	100.0%
	4 あてはまる	831	75.1%	276	24.9%	1,107	100.0%
	5 よくあてはまる	547	70.6%	228	29.4%	775	100.0%
合計		1,857	75.2%	613	24.8%	2,470	100.0%

		定期的な運動・スポーツ					
		週に数回未満		週に数回以上		合計	
		n	%	n	%	n	%
公共施設が整った近隣環境	1 まったくあてはまらない	98	84.5%	18	15.5%	116	100.0%
	2 あてはまらない	252	76.4%	78	23.6%	330	100.0%
	3 どちらともいえない	460	79.3%	120	20.7%	580	100.0%
	4 あてはまる	698	74.7%	236	25.3%	934	100.0%
	5 よくあてはまる	343	68.1%	161	31.9%	504	100.0%
合計		1,851	75.1%	613	24.9%	2,464	100.0%

以上の分析の結果をまとめると、「中・高強度の身体活動」（週に数回以上）は、「公共施設が整った近隣環境」と有意な関連を示し、また、「定期的な運動・スポーツ」（週に数回以上）は、「公共施設が整った近隣環境」と、「運動に適した近隣環境」の両方と有意に関連していた。「中・高強度の身体活動」と「運動に適した近隣環境」の間に有意な関連がみられなかったことを除くと、概ね、知覚された近隣環境と運動習慣の間に正の関連性が確認されたといえる。このような結果は、大まかに言うと、近年の日本における疫学研究の知見と総じて整合的なものと考えられ、本研究は近隣の身体活動環境と運動頻度の関連性を全国データから確認した点で先行研究に新たな知見を加えるものといえる。

表 2 運動頻度（週に数回以上=1）の規定要因に関するロジスティック回帰分析の結果

		中・高強度の身体活動		定期的な運動・スポーツ	
運動に適した近隣環境		0.99	(0.88, 1.11)	1.15 *	(1.02, 1.30)
公共施設が整った近隣環境		1.10 *	(1.00, 1.20)	1.11 *	(1.01, 1.22)
年齢	20-29歳				
	30-39歳	0.68 +	(0.45, 1.02)	0.75	(0.46, 1.21)
	40-49歳	0.94	(0.63, 1.40)	0.92	(0.57, 1.49)
	50-59歳	0.84	(0.56, 1.26)	1.40	(0.89, 2.20)
	60-69歳	1.57 *	(1.07, 2.32)	3.16 ***	(2.04, 4.89)
	70-79歳	1.20	(0.79, 1.82)	3.97 ***	(2.52, 6.24)
	80-89歳	0.61 +	(0.34, 1.09)	2.14 **	(1.22, 3.75)
性別	女性				
	男性	1.29 **	(1.06, 1.56)	1.11	(0.91, 1.36)
配偶関係	無配偶				
	有配偶	0.99	(0.78, 1.25)	1.06	(0.83, 1.35)
最終学校	中学校				
	高校	1.58 **	(1.16, 2.15)	1.45 *	(1.08, 1.93)
	高専・短大	1.22	(0.83, 1.81)	1.17	(0.79, 1.74)
	大学・大学院	1.70 **	(1.20, 2.41)	1.77 **	(1.26, 2.49)
等価世帯所得	150万円未満				
	150-299.9万円	1.35 +	(0.95, 1.93)	1.05	(0.75, 1.46)
	300-449.9万円	1.36	(0.93, 2.00)	0.95	(0.65, 1.38)
	450-599.9万円	1.33	(0.85, 2.08)	0.96	(0.62, 1.50)
	600万円以上	1.48	(0.91, 2.39)	1.12	(0.70, 1.81)
主観的健康状態	不明	1.39 +	(0.98, 1.98)	0.89	(0.64, 1.24)
	よい				
	わるい	0.67 ***	(0.54, 0.83)	0.65 ***	(0.52, 0.82)
定数		0.131 ***		0.055 ***	
n		2,434		2,434	
Nagelkerke R <sup>2</sup>		0.05		0.12	

\*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05, + p < 0.1

なお、分析に用いた二つのアウトカムのうち、「中・高強度の身体活動」よりも、「定期的な運動・スポーツ」のほうが近隣環境とは明瞭な関連を示した。前者は、「汗をかいたり、息が切れるような運動（20分以上）」に運動の内容を限定しているのに対して、後者は「運動やスポーツ（ウォーキング、水泳、野球など）」と例を挙げながらもより限定の無い形式で質問している点に違いがある。したがって、例えば後者に含まれる「ウォーキング」は自宅周辺の道路などでも容易に実施可能であるのに対して、「中・高強度の身体活動」をおこなうためには、公園や運動場といった公共施設の必要性が高く、このことが近隣環境との関連性の違いに反映されたのかもしれない。

#### 4. 地域特性による近隣環境の違い

以上のように、近隣の身体活動環境が運動習慣を規定する可能性が示唆されたものの、ではそもそもどのような地域において、身体活動環境が良好であったりそうでなかったりするのだろうか。既往のとおり、米国では都市の中心と郊外の対比軸において、身体活動に適した近隣環境のあり方が模索されてきた。都市構造や地域開発の歴史的経緯が異なる日本において、身体活動の支援も含めて近隣環境のあり方を考えていく上で、その全体像を把握することは重要な第一歩となる。JGSSのような全国データに近隣環境に関する設問が含まれることには、近隣というミクロな環境の状態について、全国的な傾向をマクロに把握できるという点で大きな意義がある。

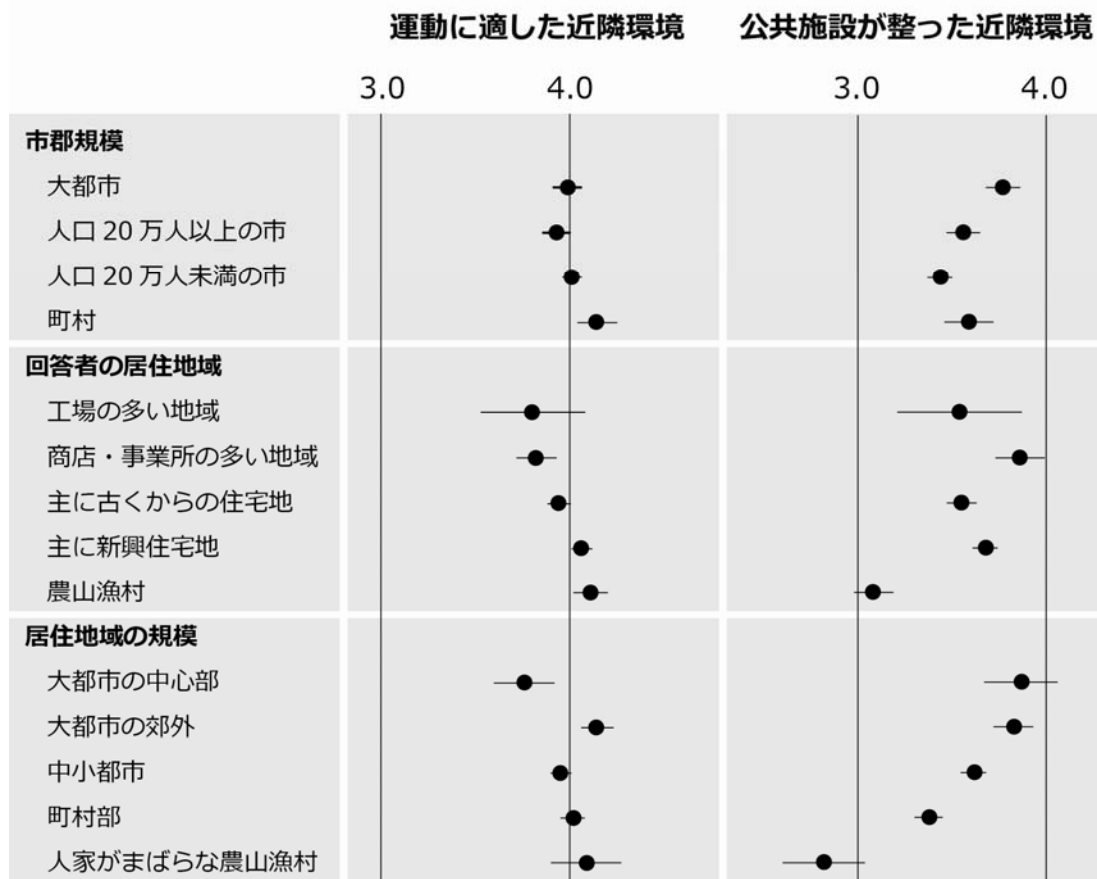


図1 評価主体の異なる地域特性からみた近隣環境の地域差

図1は、「運動に適した近隣環境」と、「公共施設が整った近隣環境」という二つの指標について、評価主体の異なる三つの地域特性による地域差をみるために、得点の平均値と95%信頼区間を示したものである。ここで取り上げた「市郡規模」、「回答者の居住地域」、「居住地域の規模」の三変数は、それぞれ、客観的な位置による分類、調査員による評価、回答者による評価に依拠しており、評価主体が異なる点に注意が必要である。この図からは、例えば、都市と農村のどちらがより「運動に適している」と住民から評価されているのかを概観できる。数値が大きいほど良好な近隣環境を表すため、図では右側にいくほど環境が良好であることが示されている。

まず「運動に適した近隣環境」については、概ね、都市的なカテゴリほど平均値が低い傾向にある。他方で、「公共施設が整った近隣環境」はむしろ、農村よりも都市的な地域で高い値を示している。つまり、都市的な地域はジョギングや散歩などの運動に適していないものの、公園を含む公共施設は整っていると評価されやすいようである。ちなみに個人レベルでみると、二つの近隣環境指標の相関係

数は 0.343 ( $p < 0.001$ ) であり、弱いながらも正の相関関係にあることから、地域特性による集計値においては両者が異なる地理的分布傾向を持つことが窺える。

それ以外に注目される点としては、まず、「回答者の居住地域」における「古くからの住宅地」と「新興住宅地」において、どちらの近隣環境についても「新興住宅地」のほうが良好な環境と評価されていることである。というのも、米国などの文脈では一般に、自動車利用を前提に設計された新興住宅地に比べて、古くからの住宅地のほうが歩きやすく優れた身体活動環境であるとみなされており、ここでの結果はそれに反する例となるためである。ただし、GIS により客観的な近隣環境を測定した先行研究 (Hanibuchi et al. 2011a) では、日本では住宅地の開発時期と歩きやすさの間にむしろ弱い負の相関が確認されていることから、ここでの結果はそれを調査員・回答者の評価から確認したものと考えられることもできる。

また、回答者自身による「居住地域の規模」の評価における、「大都市の中心部」と「大都市の郊外」を比べると、「運動に適した近隣環境」として中心よりも郊外のほうが高く評価されている。これも、上記と同様に米国などで想定されてきた中心と郊外の身体活動環境の差とは異なる、興味深い結果である。

さらに、三つの地域特性に関する変数を比較すると、客観的な位置に基づいて都市～農村を識別した「市郡規模」よりも、調査員による「回答者の居住地域」や、回答者自身による「居住地域の規模」の評価のほうが、近隣環境の差をよりよく反映しているようにみえる。これは端的に言って、市町村を単位とした「市郡規模」よりも、調査地点のミクロな状況に照らして調査員や回答者が評価した指標のほうが、より鋭敏に近隣の状況を捉えた結果と考えられる。ここで検討したのは近隣の身体活動環境に関わる二変数との関連のみであるものの、地域特性を表す指標として、調査員評価、さらには回答者自身による評価の有効性を示唆する結果といえるだろう。

## 5. まとめ

本研究の目的は、JGSS-2010 のデータを用いて、回答者が知覚する自宅周辺の身体活動環境と、運動習慣の有無との関連性を明らかにすることであった。分析の結果、中・高強度の身体活動は公共施設が整った近隣環境と有意な関連を示し、また、定期的な運動・スポーツは、公共施設が整った近隣環境と運動に適した近隣環境の両方と有意な関連を示した。つまり全体としては、近隣環境と運動習慣の関連性を支持する結果が得られたといえる。

ただし本研究で検討したのは、回答者自身が知覚した近隣環境についてのみである。近年は、それとは異なる方法として、専門の調査員による観察や GIS に基づく近隣環境の測定も進められている。住民自身の知覚に基づく近隣環境と、何らかの外部データによって客観的に測定された近隣環境の間には、低い相関しかみられないことが多く報告されている (Lackey & Kaczynski 2009, McGinn et al. 2007)。したがって今後は、年齢や性別による違いを考慮した解析とともに、GIS 等により客観的に測定された環境との関係についても分析を進めていく必要がある。

### [Acknowledgement]

日本版 General Social Surveys (JGSS) は、大阪商業大学 JGSS 研究センター (文部科学大臣認定日本版総合的社会調査共同研究拠点) が、東京大学社会科学研究所の協力を受けて実施している研究プロジェクトである。

### [参考文献]

Brownson, Ross C., Hoehner, Christine M., Day, Kristen, Forsyth, Ann & Sallis, James F., 2009, "Measuring the built environment for physical activity: State of the science," *American Journal of Preventive Medicine*, 36(4S):S99-123.e12.



- Diez, Roux, Ana, V. & Mair, Christina, 2010, “Neighborhoods and health,” *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1186:125–145.
- Duncan, Mitch & Mummery, Kerry, 2005, “Psychosocial and environmental factors associated with physical activity among city dwellers in regional Queensland,” *Preventive Medicine*, 40:363–372.
- Duncan, Mitch J., Spence, John C. & Mummery, W. Kerry, 2005, “Perceived environment and physical activity: A meta-analysis of selected environmental characteristics,” *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2:11.
- Duncan, Mitch J., Winkler, Elisabeth, Sugiyama, Takemi, Cerin, Ester, duToit, Lorinne, Leslie, Eva & Owen, Neville, 2010, “Relationships of land use mix with walking for transport: Do land uses and geographical scale matter?” *Journal of Urban Health*, 87:782–795.
- Frumkin, Howard, Frank, Lawrence & Jackson, Richard, 2004, *Urban sprawl and public health: Designing, planning, and building for healthy communities*. Washington, D.C.: Island Press.
- 埴淵知哉, 2012 (印刷中), 「近隣環境と健康」近藤克則編『ケアと健康—社会・地域・病い—』ミネルヴァ書房.
- Hanibuchi, Tomoya, Kawachi, Ichiro, Nakaya, Tomoki, Hirai, Hiroshi & Kondo, Katsunori, 2011b, “Neighborhood built environment and physical activity of Japanese older adults: Results from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES),” *BMC Public Health*, 11:657 (doi: 10.1186/1471-2458-11-657).
- Hanibuchi, Tomoya, Kondo, Katsunori, Nakaya, Tomoki, Shirai, Kokoro, Hirai, Hiroshi & Kawachi, Ichiro, 2011a, “Does walkable mean sociable? Neighborhood determinants of social capital among older adults in Japan,” *Health & Place*, Epub ahead of print (doi: 10.1016/j.healthplace.2011.09.015).
- Inoue, Shigeru, Murase, Norio, Shimomitsu, Teruichi, Ohya, Yumiko, Odagiri, Yuko, Takamiya, Tomoko, Ishii, Kaori, Katsumura, Toshihito & Sallis, James F., 2009, “Association of physical activity and neighborhood environment among Japanese adults,” *Preventive Medicine*, 48:321–325.
- Inoue, Shigeru, Ohya, Yumiko, Odagiri, Yuko, Takamiya, Tomoko, Ishii, Kaori, Kitabayashi, Makiko, Suijo, Kenichi, Sallis, James F. & Shimomitsu T., 2010, “Association between perceived neighborhood environment and walking among adults in 4 cities in Japan,” *Journal of Epidemiology*, 20:277–286.
- Ishii, Kaori, Shibata, Ai & Oka, Koichiro, 2010, “Environmental, psychological, and social influences on physical activity among Japanese adults: structural equation modeling analysis,” *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:61.
- Kamada, Masamitsu, Kitayuguchi, Jun, Inoue, Shigeru, Kamioka, Hiroharu, Mutoh, Yoshiteru & Shiwaku, Kuninori, 2009, “Environmental correlates of physical activity in driving and non-driving rural Japanese women,” *Preventive Medicine*, 49:490–496.
- Kondo, Kanae, Lee, Jung Su, Kawakubo, Kiyoshi, Kataoka, Yusuke, Asami, Yasushi, Mori, Katsumi, Umezaki, Masahiro, Yamauchi, Taro, Takagi, Hirofumi, Sunagawa, Hiroshi & Akabayashi, Akira, 2009, “Association between daily physical activity and neighborhood environments,” *Environmental Health and Preventive Medicine*, 14:196–206.
- Lackey, Kelsey J. & Kaczynski, Andrew T., 2009, “Correspondence of perceived vs. objective proximity to parks and their relationship to park-based physical activity,” *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6:53.
- Leslie, Eva, Coffee, Neil, Frank, Lawrence, Owen, Neville, Bauman, Adrian & Hugo, Graeme, 2007, “Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes,” *Health & Place*, 13:111–122.
- Lopez, Russ, 2004, “Urban sprawl and risk for being overweight or obese,” *American Journal of Public Health*, 94:1574–1579.

- McGinn, Aileen P., Evenson, Kelly R., Herring, Amy H., Huston, Sara L. & Rodriguez, Daniel A., 2007, “Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment,” *Journal of Urban Health*, 84:162-184.
- Nagel, Corey L., Carlson, Nichole E., Bosworth, Mark & Michael, Yvonne L., 2008, “The relation between neighborhood built environment and walking activity among older adults,” *American Journal of Epidemiology*, 168:461-468.
- 中谷友樹, 2011, 「健康と場所—近隣環境と健康格差研究—」『人文地理』63:360-377.
- Papas, Mia A., Alberg, Anthony J., Ewing, Reid, Helzlsouer, Kathy J., Gary, Tiffany L. & Klassen, Ann C., 2007, “The built environment and obesity,” *Epidemiologic Reviews*, 29:129-143.
- Sallis, James F., Bowles, Heather R., Bauman, Adrian, Ainsworth, Barbara E., Bull, Fiona C., Craig, Cora L., Sjöström, Michael, De Bourdeaudhuij, Ilse, Lefevre, Johan, Matsudo, Victor, Matsudo, Sandra, Macfarlane, Duncan J., Gomez, Luis Fernando, Inoue, Shigeru, Murase, Norio, Volbekiene, Vida, McLean, Grant, Carr, Harriette, Heggebo, Lena Klasson, Tomten, Heidi & Bergman, Patrick, 2009, “Neighborhood environments and physical activity among adults in 11 countries,” *American Journal of Preventive Medicine*, 36:484-490.
- Wendel-Vos, W., Droomers, M., Kremers, S., Brug, J. & van Lenthe, F., 2007, “Potential environmental determinants of physical activity in adults: A systematic review,” *Obesity reviews*, 8:425-440.
- Yen, Irene H., Michael, Yvonne L. & Perdue, Leslie, 2009, “Neighborhood environment in studies of health of older adults: a systematic review,” *American Journal of Preventive Medicine*, 37:455-463.