

近隣歩行環境が高齢者の健康維持増進に与える影響に関する考察

柳原 崇男¹・河原 大貴²

¹正会員 近畿大学准教授 理工学部社会環境工学科 (〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1)

E-mail:tyanagihara@civileng.kindai.ac.jp

²非会員 五洋建設(株) (〒112-8576 東京都文京区後楽2-2-8)

高齢者の外出には、年齢や身体的要因となる生活活動能力やサークルやボランティア活動などへの参加の社会活動性以外に、交通環境や居住環境も大きく関係すると考えられる。ウォーキングなどの身体活動と環境との関連性に関する研究は、欧米を中心に多く実施され、居住密度、歩行空間デザイン、土地利用の多様性などが関連していると報告されている。

本研究では、厚生労働省の基本チェックリストを用い、アンケート回答者を「高活動者」と「低活動者」に分類し、さらに近隣歩行環境評価簡易質問紙により、回答者が主観的に感じている近隣歩行環境評価を把握した。その結果、「高活動者」は近隣歩行環境を良いと評価し、「低活動者」は近隣歩行環境を良くないと回答する傾向が見られた。また、「健康」と「近隣歩行環境評価」の関係性を構造的に分析した結果、「商店や駅などのサービスへのアクセスのしやすさ」が回答者の健康に影響を与えていることがわかった。

Key Words : elderly people, physical activity, walking environment,

1. はじめに

(1) 背景と目的

厚生労働省では、健康を増進し、発病を予防して、健康寿命の延伸を図っていくことが重要な課題であるとし、「健康日本21」で健康寿命を延ばすことを目標に置いている。健康日本21の高齢者に対する身体活動・運動の項目では、「外出について積極的な態度をもつ人の増加」、「1日当たりの平均歩数の増加」が掲げられ、70歳以上の男性では6700歩、女性では5900歩が目標となっている。しかし、健康日本21の最終評価結果¹⁾では、健康日本21策定時(平成9年)は、70歳以上の男性で5436歩、女性では4604歩であったのに対し、平成21年では、男性で4707歩、女性では3797歩に減少している。この結果に対し、報告書では、「外出について積極的な態度をもつ人や何らかの地域活動を実施している者が増加しているにもかかわらず、歩数が減っているということは、運動・身体活動に対する高い意欲に対して実際の行動が伴っていないことを示唆している。高齢者の就労や社会参加を支援する仕組みや施策を構築することや高齢者が自力で移動できる環境の整備などが高齢者の歩数増加に必要であると考えられる。」と述べ、自力で移動できる環境整備についても言及している。

これまで、身体活動と環境要因に関する研究は、諸外

国で多く実施され、居住密度、歩行空間デザイン、土地利用の多様性などが関連していると報告されている。しかし、アメリカやオーストラリアなどの知見を環境の異なる日本で適用することはやや難しく、我が国における研究の蓄積が必要となる。我が国における研究としては、石井ら²⁾がレビュー論文を発表し、身体活動実施状況と環境要因に関する研究を整理している。その中でも、Inoue et al³⁾は、20歳から74歳を対象に、環境要因と身体活動との関連を検討した結果、住居密度が高いこと、商店へのアクセスが良いこと、歩道があることが歩行行動と関連していると報告している。

しかし、我が国においても、都市部、郊外、中山間地域など、地域条件が歩行行動に大きな影響を与えると考えられ、さらなる身体活動と環境に関する研究を蓄積する必要がある。そこで、本研究では、歩行環境が整備されているニュータウンにおいても、環境が歩行行動や健康に影響するのか、また影響するとすれば、どのような要因が影響するのかを調査するため、泉北ニュータウンにおいて、高齢者を対象とし、厚生労働省の基本チェックリストを用い、アンケート回答者を「高活動者」と「低活動者」に分類し、さらに近隣歩行環境評価簡易質問紙により、回答者が主観的に感じている近隣歩行環境評価を把握した。

表-1 アンケート調査概要

対象地域	泉北ニュータウン泉ヶ丘地区
対象者	65歳以上の高齢者
配布期間	2016/11/21～12月5日
配布方法/回収	ポスティング/郵送回収
配布数/回収状況	2000部/543部(27.15%)
調査内容	基本属性、基本チェックリスト 外出、歩行、近隣歩行環境(ANEWS)

表-2 基本チェックリスト

項目	番号	質問事項	回答	
生活	1	バスや電車で一人で外出していますか	0	はい 1 いいえ
	2	日用品の買い物をしていますか	0	はい 1 いいえ
	3	預貯金の出し入れをしていますか	0	はい 1 いいえ
	4	友人の家を訪ねていますか	0	はい 1 いいえ
	5	家族や友人の相談にのっていますか	0	はい 1 いいえ
運動	6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0	はい 1 いいえ
	7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか	0	はい 1 いいえ
	8	15分くらい続けて歩いていますか	0	はい 1 いいえ
	9	この一年間に転んだことがありますか	1	はい 0 いいえ
外出	10	転倒に対する不安は大きいですか	1	はい 0 いいえ
	11	週に1回以上は外出していますか	0	はい 1 いいえ
認知	12	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1	はい 0 いいえ
	13	周りに人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあるとされますか	1	はい 0 いいえ
	14	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0	はい 1 いいえ
こころ	15	今日が何月何日かわからない時がありますか	1	はい 0 いいえ
	16	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	1	はい 0 いいえ
	17	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1	はい 0 いいえ
	18	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが、今ではおっくうに感じられる	1	はい 0 いいえ
	19	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	1	はい 0 いいえ
	20	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	1	はい 0 いいえ

表-3 近隣歩行環境評価(ANEWS)質問項目

	番号	質問
サービスへのアクセス	1	自宅の近所には歩いていける範囲にお店が複数ある。
	2	近所で買い物をするところでは車を停めることが難しい。
	3	近所には商店、郵便局、公共施設などのような、歩いていける目的地が多い。
	4	駅、バス停などが自宅から簡単に歩いていける範囲にある。
	5	近所には坂が多く、歩くのが大変だ。
	6	近所には高速道路、鉄道、川などがあって、歩いて移動するときの妨げとなっている。
道路の連結性	7	近所の通りには、行き止まりが少ない
	8	近所では、交差点から交差点までの間隔は短い(100メートル程度)
歩道・自動車道	9	近所では、目的地に行くのにいろいろ経路がある
	10	近所のほとんどの道には歩道がある
	11	近所の歩道は、ガードレールや段差で車道と区別されている。
	12	近所の歩道と車道の間には駐車スペースがある
景観	13	近所の歩道は、芝生、植え込み等で車道と隔てられている。
	14	近所の通り沿いに木が植えられている。
	15	近所を歩いていると、見えて楽しいものがある。
	16	近所には魅力的な自然の景色が多い。
	17	近所には魅力的な家や建物が多い。

2. 調査概要

アンケートの概要は表-1の通りである。基本チェックリスト⁵⁾は厚生労働省の「地域支援事業実施要項」に基づき作成されたもので、介護予防事業の二次予防事業、候補者抽出のための評価・判定に用いるものである。厚生労働省の基本チェックリストには運動・閉じこもり・転倒について、栄養、口腔について、忘れ物について、日常生活について、社会参加について、健康についての項目があり、計25問から構成されている。今回は栄養・口腔についての内容を省いた、計20問で構成した。

近隣歩行環境(ANEWS)⁶⁾は対象者の自宅から徒歩10～15分程度で歩いていくことができる範囲内の環境をたずねるものであり、項目は「世帯密度」、「土地利用の多様性」、「サービスへのアクセス」、「道路の連結性」、「歩道・自動車道」、「景観」、「交通安全」、「治安」から構成されている。本研究では、そのうち、道路環境に着目し、「サービスへのアクセス」、「道路の連結性」、「歩道・自動車道」、「景観」の大問4つ(計17問)のみを質問した。これにどれほど当てはまるかを「1. 全く当てはまらない～4. とてもよく当てはまる」の4つの選択肢の中から選ぶ形式とし、1～4点でスコアリングする。

3. 調査結果

回答者の属性は表-3より、男女ほぼ均等である。ひとり暮らしが30%となっており、平成24年の日本全体の高齢者のひとり暮らしの世帯割合である23.3%を上回っている。

基本チェックリストのスコアリングを行った。基本チェックリストの得点分類として、2次予防対象者の分類を参考に本研究では、生活、外出、認知といった多岐の分野にわたる15項目の中から6項目が該当するという条件に該当する人のことを「低活動者」、該当しない人

表-3 基本属性

項目	結果
性別	男性46% 女性48% 無回答6%
年齢	65～69歳 20% 70～74歳 24% 75～79歳 25% 80～84歳 17% 85～90歳 6% 90歳以上 3% 無回答 5%
家族構成	ひとり暮らし 30% 家族との同居 64% その他施設 6%
経済状況	苦しい13% やや苦しい38% ややゆとりがある37% ゆとりがある10%
住宅	一戸建て48% 集合住宅50% 無回答2%
介護の有無	必要はない74% 何らかの介助は必要だが現在は受けていない6% 現在は何らかの介護を受けている12% 無回答8%

表4 基本チェックリストスコアリング結果

スコア	0	1	2	3	4	5
人数	70	105	99	78	53	42

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25	19	9	10	6	6	9	7	3	5

表5 近隣歩行環境評価のスコアリング結果

	高活動者	低活動者	t値
サービスのアクセス	3.00 (N=432)	2.75 (N=86)	4.45**
道路の連結性	2.77 (N=406)	2.54 (N=88)	2.66**
歩道・自動車道	2.73 (N=409)	2.48 (N=88)	3.23**
景観	3.08 (N=429)	2.07 (N=89)	4.15**

** : p値<0.01

を「高活動者」として位置づけ、6点以上の人を低活動者、5点以下の人を高活動者とした。

表5は低活動者と高活動者に近隣歩行環境評価の違いがあるのかを把握するため、低活動者と高活動者を分けて近隣歩行環境評価のスコアリングを行った結果である。その結果、「高活動者」は近隣歩行環境を良いと評価し、「低活動者」は近隣歩行環境を良くないと回答する傾向が見られた。すべての項目で5%の有意水準を満たした。このことから高活動者と低活動者において近隣歩行環境評価に違いがあることがわかった。

4. 共分散構造分析による健康形成要因の分析

ここでは、基本チェックリストからの健康状態と、近隣歩行環境評価からの環境の状況との因果関係を分析するため、共分散構造分析による健康形成要因モデルの構築を行う。

4.1. 健康モデル

高齢者の健康の解釈を容易にするために、健康に関する項目に探索的因子分析（抽出方法は最尤方、プロマックス回転で第4因子まで求めた）を行い、潜在的概念である因子を抽出した（表6）。その結果、抽出された4因子を「日常生活動作」「身体的健康」「精神的健康」「社会的健康」と解釈し、4つの健康因子の総体として上位概念の「健康」を設定し、検証的に健康モデルを構築した（図-1）。モデルは適合度を兼ね満たし、パス係数もすべて1%水準を満たした。健康モデルから高齢者の健康は「精神的健康」との関係が最も大きく、ついで「身体的健康」となっている。

4.2. 近隣歩行環境モデル

次に、近隣歩行環境の項目に対し、探索的因子分析を行い、高齢者の近隣歩行環境に対する因子を抽出した

（表7）。結果から抽出された3因子を「サービスへのアクセスのしやすさ」「歩行環境」「景観」と解釈した。近隣歩行環境の3要素が健康に直接効果があると仮設し、パス解析を行った（図-2）。モデルは適合度を満たし、パス係数もすべて0.1%水準を満たした。このことから健康への直接効果が期待できるとわかる。

4.3. 健康と近隣歩行環境の評価構造

以上より近隣歩行環境の健康形成要因モデルを構築した（図-3）。モデルは適合度を概ね良好に満たしていたが、「歩行環境」から「健康」、「景観」から「健康」への2つのパスが有意水準を満たさなかった。しかしその他のパスはすべてが1%有意水準を満たした。このモデルより、今回の対象地域では「歩行環境」「景観」は健康への直接的な効果は期待できない。健康に直接効果を有するのは「サービスへのアクセス」であった。

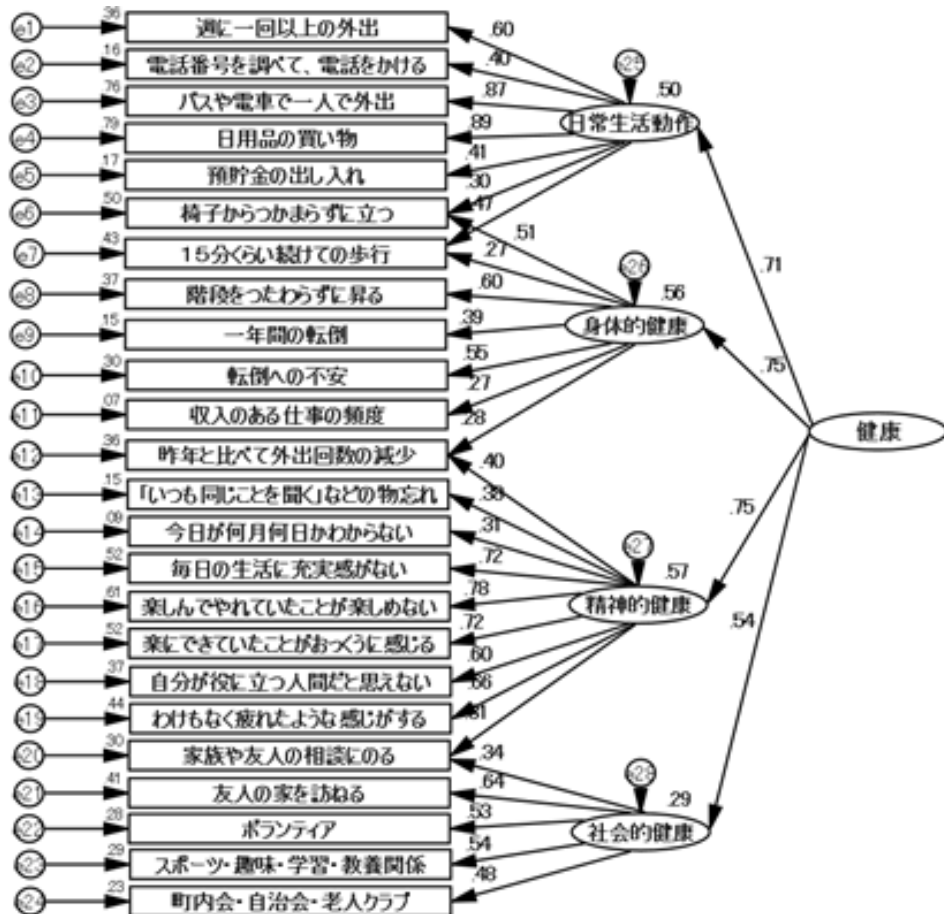
表6 探索的因子分析（健康）

	因子			
	1	2	3	4
階段をつつわらずにのぼる	-.146	.020	.704	-.032
椅子からつかまらずに立つ	-.003	.257	.566	-.037
15分くらい続けての歩行	.074	.419	.279	-.045
週に1回以上の外出	.003	.575	.040	-.011
昨年と比べて外出回数の減少	.424	-.006	.250	-.011
一年間の転倒	.136	.052	.241	-.056
転倒への不安	.156	-.135	.502	.014
「いつも同じことを聞く」などの物忘れ	.369	.206	-.079	-.132
電話番号を調べて、電話をかける	-.078	.383	.046	.093
今日が何月何日かわからない	.214	.121	.024	.007
バスや電車で1人で外出	-.059	.765	.079	.021
日用品の買い物	.052	.978	-.116	-.057
預貯金の出し入れ	-.113	.490	-.058	.071
友達の家を訪ねる	.092	.118	.041	.477
家族や友人の相談にのる	.301	.131	.005	.242
ボランティア	-.067	-.010	-.020	.661
スポーツ・趣味・学習・教養関係	.084	.115	-.027	.438
町内会・自治会・老人クラブ	-.047	-.027	.016	.589
収入のある仕事の頻度	.116	.025	.144	.013
毎日の生活への充実感がない	.825	-.029	-.137	.016
楽しんでやれていたことが楽しめない	.822	.054	-.084	-.031
素にできていたことがおっくうに感じる	.670	-.053	.115	-.003
自分が役に立つ人間だと思えない	.635	-.060	-.046	.062
わけもなく疲れた感じがする	.602	-.194	.262	-.005

表7 探索的因子分析（近隣歩行環境）

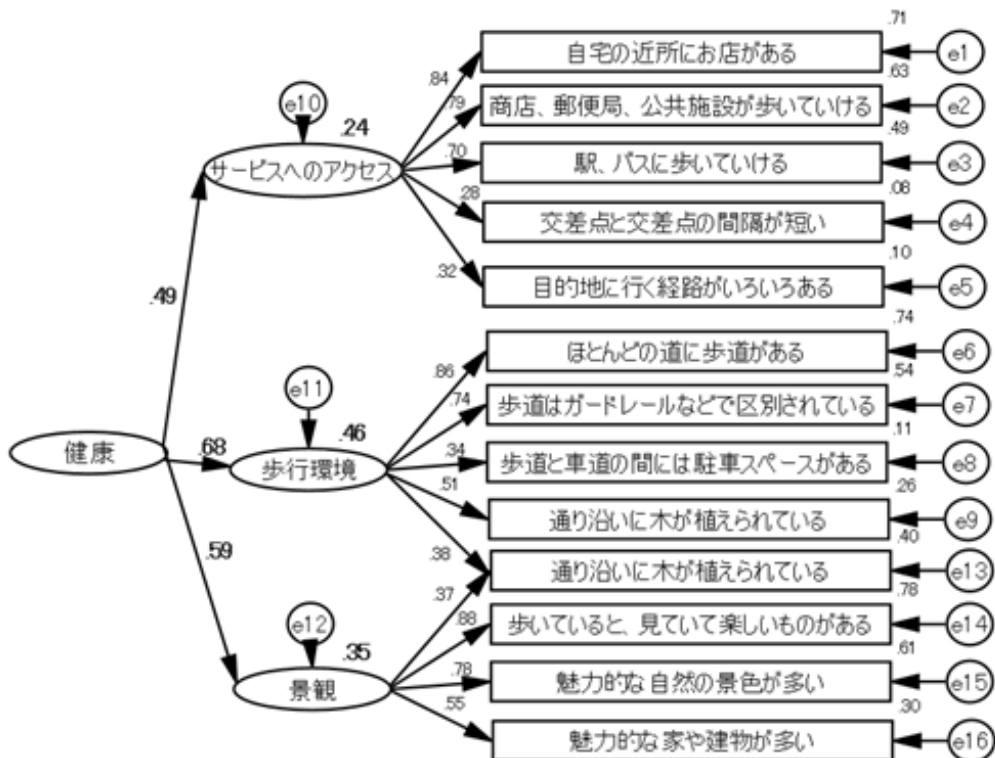
	因子			
	1	2	3	4
自宅の近所にお店がいくつかある。	.864	-.058	-.009	-.018
買い物をすると車では車を止めれない。	-.122	-.025	.014	-.233
商店、郵便局、公共施設などが歩いていける。	.788	.052	.010	-.095
駅、バス停などが自宅から簡単に歩いていける。	.693	.003	-.057	.211
近所には坂が多く、歩くが大変だ。	-.169	.083	-.188	-.174
高速道路、鉄道、川などが移動するときの妨げ。	-.067	.058	-.007	-.376
行き止まりが少ない	.023	.037	.027	.245
交差点と交差点までの間隔が短い	.237	.007	.073	.035
目的地に行くのにいろいろな経路がある	.245	.122	.063	.098
ほとんどの道には歩道がある。	.015	-.037	.852	.076
歩道は、ガードレールや段差で区別されている。	-.061	-.061	.772	.128
歩道と車道の間には駐車スペースがある。	.052	.048	.383	-.395
芝生、植え込み等で車道と隔られている。	.080	.027	.523	-.237
通り沿いに木が植えられている。	-.017	.360	.357	.156
歩いていると、見ていて楽しいものがある。	-.037	.876	-.049	.017
魅力的な自然の景色が多い。	-.052	.803	-.012	.081
魅力的な家や建物が多い	-.040	.589	-.030	-.178

因子抽出法：最尤法
a. 5回の反復で回転が収束しました。



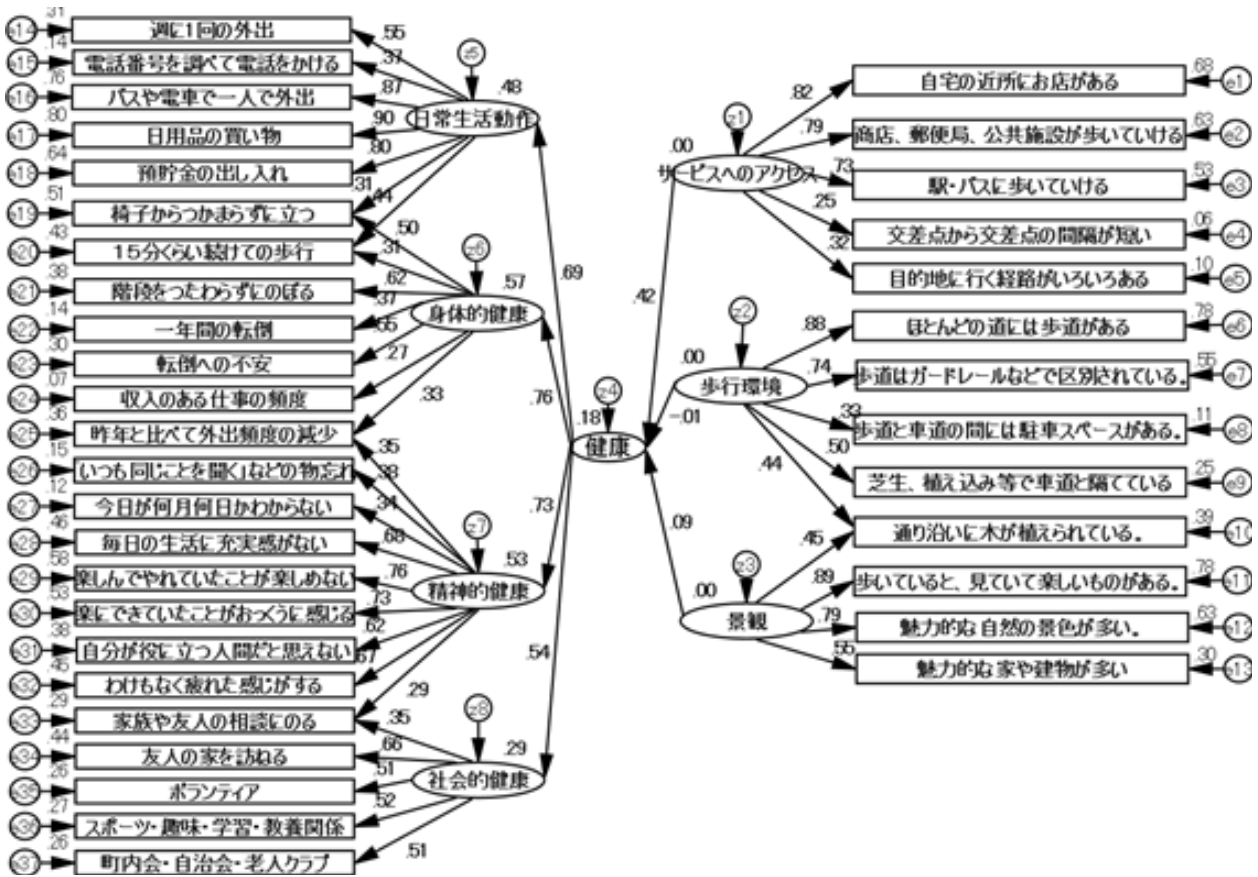
自由度=244 $\chi^2=521.284$ $p=.000$ CFI=.906 RMSEA=0.52 (標準化推定値)

図-1 健康モデル



自由度=61 $\chi^2=135.006$ $p=.000$ CFI=.949 RMSEA=0.57 (標準化推定値)

図-2 近隣歩行環境モデル



自由度=617 $\chi^2=1002.554$ $p=.000$ CFI=.900 RMSEA=0.44 (標準化推定値)

図-3 近隣歩行環境の健康形成要因モデル

表-8 モデルの推定値

		推定値	標準誤差	検定統計量	確率
健康	<--- サービスへのアクセス	0.13	0.03	5.20	***
健康	<--- 歩行環境	0.00	0.02	-0.10	0.92
健康	<--- 景観	0.04	0.03	1.29	0.20
日常生活動作	<--- 健康	0.40	0.09	4.37	***
身体的健康	<--- 健康	0.55	0.15	3.73	***
精神的健康	<--- 健康	1.00			
社会的健康	<--- 健康	1.31	0.27	4.92	***

5. まとめ

基本チェックリストの質問項目における「高活動者」、
「低活動者」と近隣歩行環境評価の関係を考察すると高活動者は「サービスへのアクセスが良く」、「道路が整備され」、「目的地に行きやすい環境である」と評価し、身体的に良好であると感じている人が多い。低活動者は目的地に行きにくく、道路が整備されていないと評価しており、健康状態もあまり良くないと評価している。近隣歩行環境評価簡易質問紙は、回答者の主観によるものであるため、実際の環境を正確に評価しているとは、限らない。しかし、これまでどのような属性がどのように環境を評価しているかは、ほとんど明らかにはされていないが、活動能力が高く、よく外出している人は、環境に対して肯定的な評価をしており、身体活動が十分に行えない低活動者は、環境に対しても、歩きやすい環

境ではないと評価する傾向にあると考えられる。また、「健康」と「近隣歩行環境」の関係性を構造的に検証し、影響度を明確化した結果、「サービスへのアクセスのしやすさ」が直接的に健康に影響をあたえることがわかった。また、「サービスへのアクセスのしやすさ」の観測変数をみると、歩いて行ける範囲に公共施設や公共交通、お店などの目的地があることや、その目的地に対して様々な交通手段、経路があることにより、高齢者の歩行行動が促進され、健康の維持増進に寄与しているのではないかと考えられる。

参考文献

- 厚生労働省：健康日本 21 最終評価 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>, (最終訪問日 2017.4.26)
- Giles-Corti, Billie; Timperio, Anna; Bull, Fiona; Pikora, Terri: Understanding Physical Activity Environmental Correlates: Increased Specificity for Ecological Models, Exercise & Sport Sciences Reviews: October 2005 - Volume 33 - Issue 4 - pp 175-181
- 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗：日本人成人を対象にした身体活動支援環境に関する研究の動向, スポーツ産業学研究, Vol.20.No.1P.1-7,2010

- 4) Inoue,S.,et.al.:Association of Physical activity and neighborhood environment among Japanese adults, Preventive Medicine,48,pp.321-325,2009
- 5) 厚生労働省：基本チェックリストの考え方,
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/03/dl/tp0313-1a-11.pdf>
- 6) 井上茂，他：近隣歩行環境簡易質問紙日本語版（ANEWS日本語版）の信頼性，体力科学 Vol. 58，P 453-462，2009.

STUDY ON HEALTH AND NEIGHBORHOOD ENVIRONMENT WALKABILITY
OF ELDERLY PERSONS

Takao YANAGIHARA and Daiki KAWAHARA