

交通行動と健康との関連性に関する 地域間比較研究

森 健¹・神田 佑亮²・谷口 綾子³・藤井 聡⁴

¹正会員 NTTファシリティーズ (〒108-0023 東京都港区芝浦3-4-1)

²正会員 京都大学大学院工学研究科准教授 (〒615-8540 京都府京都市西京区京都大学桂4)

E-mail:kanda@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

³正会員 筑波大学大学院システム情報工学研究科准教授 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

⁴正会員 京都大学大学院工学研究科教授 (〒615-8540 京都府京都市西京区京都大学桂4)

E-mail:fujii@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

健康の増進には生活習慣が重要であり、特に身体活動の活発化は健康に及ぼす影響が大きいと指摘されている。一方で、徒歩、自転車や公共交通を利用した移動は身体を動かす機会も多く、過度な自動車利用を控えたモビリティの推進により、個々の身体活動を活発化する機会を創出し、その結果、個人の健康を増進する可能性を有していると考えられる。

そこで本研究では、交通行動と健康状態の関係性を明らかにすることを目的として、全国の都道府県を分析の対象に、交通手段分担率等の交通行動指標や、野菜摂取量等の食生活、喫煙率等の嗜好品摂取状況等と寿命、疾病受療率、医療費等の健康指標との関係性を、重回帰分析により検証を行った。分析の結果、自動車分担率が低く、公共交通分担率が高い地域であれば、糖尿病や精神疾患、高血圧性疾患、心疾患、虚血性心疾患といった疾病の受療率が低く、また医療費も低いことが明らかとなった。

Key Words : travel behavior, public health, cross-regional analysis, commuting transportation

1. 背景・目的

健康の増進には生活習慣が重要であり、特に身体活動の活発化は健康に及ぼす影響が大きいと指摘されている。とりわけ家庭に自動車交通手段として浸透し、日本全体での生活行動様式を大きく変貌させてきた。その1つが、個人の身体活動量が減少し、肥満や生活習慣病の罹患率の増加等の健康問題も指摘されている。一方で、徒歩、自転車や公共交通を利用した移動は身体を動かす機会も多く、過度な自動車利用を控えたモビリティの推進により、個々の身体活動を活発化する機会を創出し、その結果、個人の健康を増進する可能性を有していると考えられる。

このような問題意識から、モビリティと健康に焦点をあてた研究がこれまでも行われてきた。例えば村田ら(2006)¹⁾は、通勤交通手段別に歩数を比較し、公共交通通勤者で一日の歩数が8,000歩を超える割合は64%に対し、自動車通勤者の通勤時の歩数が8,000歩を超える割合が約7.5%と著しく少なく、公共交通通勤者の方が自動車通

勤者よりも歩数が多くなる傾向を明らかにしている。さらに、BMIが理想値を取る割合は公共交通通勤者が約81%であることに比べ、自動車通勤者は約72%と、交通手段が個々の身体状態と関係があることを明らかにしている。また、難波ら(2007)²⁾は、通勤時に自転車、徒歩、鉄道、バスを利用している人は自動車通勤者よりも通勤時における身体活動量を増加させるだけでなく、直接的には無関係であるはずの非通勤時における身体活動量さえも増加させるということを明らかにしている。すなわち、徒歩、自転車や公共交通を利用した移動は身体を動かす機会も多く、過度な自動車利用を控えたモビリティの推進により、個々の身体活動を活発化する機会を創出し、その結果、個人の健康を増進する可能性が示唆されている。

交通行動と健康状態の関係性をめぐる研究については、Hansenら(2004)³⁾は、欧米諸国の交通手段利用率と肥満率データを分析し、徒歩・自転車・公共交通の利用率(自動車以外の利用率)が高いと肥満率が低く、一方で徒歩・自

転車・公共交通の利用率(自動車以外の利用率)が低いと肥満率が高い、という交通手段利用率と肥満との間で相関関係があること集計レベルで実証している。国内では、糟谷ら(2012)⁴⁾は通勤交通手段の相違が健康に及ぼす影響を都市部と郊外部で計測することを試みており、郊外部では、身体活動量の少ない自動車利用が健康に悪影響を及ぼし、身体活動量の多いバスや自転車の利用が健康に望ましい影響を及ぼしている一方で、都市部においては、そうした関係性が必ずしも確認されなかったと結論づけている。この結果は交通手段により健康状態に違いが生ずる可能性が国内の研究事例でも示されているが、都市部・地方部の地域差による影響は排除できないという課題が残る。

そこで、本研究では、地域間において都市交通環境が異なることにより、健康状態やそれに関する指標に差異が生じるという仮説のもと、交通行動や他の生活習慣と健康との関連性について、地域間の相違に着目し、都道府県間で比較分析を行い、明らかにすることを試みる。

2. 分析の考え方

本研究では、交通行動やそれを含めた生活習慣を説明要因とし、寿命や医療費、受療率、死亡率等の健康状態を非説明要因として重回帰分析を行い、これらの関係について論じる。なお、分析単位は都道府県であるが、使用する統計に福島県、沖縄県のデータが一部含まれていないため、これら2県を除く45都道府県を対象とする。以下、指標について記す。

(1) 健康状態を示す指標

健康状態を示す指標として、「寿命」、各疾患の「受療率」、各疾患による「死亡率」、「医療費」の大きく4分類の指標を用いる⁵⁾。

「寿命」については「平均寿命」のほか、「健康寿命」、「健康自覚期間の平均」の3つの指標を設定した。「健康寿命」とは、「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」と定義されている⁶⁾。「健康自覚期間の平均」は、主観的な健康寿命の副指標である。平均寿命については「都道府県生命表の概要(厚生労働省、H22)」、「健康寿命」、「健康自覚期間の平均」は「健康日本21(第二次)の推進に関する参考資料(厚生労働省、H22)」を用いた。

「受療率」については、生活習慣と健康の関係、また統計等の利用可能性を考慮し、「糖尿病」、「脳血管性疾患(脳梗塞、脳内出血、くも膜下出血等)」、「高血圧性疾患(本態性高血圧症、高血圧性心疾患、高血圧性腎疾患等)」、「心疾患(不整脈、心筋疾患、血管疾患等)」、「虚血性疾患」、「肝疾患(脂肪肝、肝炎、肝硬変等)」、「腎疾患(腎炎、腎不全等)」、「悪性新

生物(癌)」、「結核」、「肺炎」、「精神疾患(統合失調症、統合失調症型障害等)」を指標として用い、データは「平成23年患者調査(厚生労働省)」から引用し、単位は「10万人あたり受療者数」⁷⁾。

「死亡率」については、受療率と同様に「糖尿病」、「脳血管性疾患」、「高血圧性疾患」、「心疾患」、「肝疾患」、「腎不全」、「悪性新生物(癌)」、「結核」、「肺炎」と、統計に含まれる「老衰」、「自殺率」を用いて分析する⁸⁾。この各死亡率は、生命表の上で、ある年齢の者が将来どの死因で死亡するかを推計したものである。データは「都道府県生命表の概要(厚生労働省、H22)」を用い、単位は「%」である。

「年間医療費」も指標として用いる。医療経済分野においては、医療費も健康を表す指標として重要視され、身体活動が促進されることにより、医療費が抑制されるという既往研究も存在する^{9) 10) 11)}。特に我が国においては、医療費の一部を公的機関で賄われていることから、医療費の削減は社会的意義があることが考えられる。年間医療費は厚生労働省が公表している「医療費の地域差分析(H22)」を用いた。

(2) 健康状態に影響を及ぼす指標

「健康日本21」において、生活習慣病の発症を予防し、健康寿命を延伸するためには、国民の健康の増進を形成する基本的要素となる栄養・食生活、身体活動、休養、飲酒、喫煙、歯・口腔の健康に関する生活習慣の改善が重要である、と述べられている。

そこで健康状態を示す指標として、交通行動を表す指標や食生活や飲酒、喫煙、睡眠といった生活習慣を表す指標、そして、各地域の年齢特性を表す指標を用いることとし、各指標について説明する。

交通行動を示す指標は、各都道府県における通勤時における利用交通手段の分担率(H22国勢調査)を用いる¹²⁾。ここで通勤交通手段を地域の交通行動を表す指標としているが、その理由として全国的な、全目的での交通手段分担率に関する統計の入手可能性のためである。人々の移動目的において、通勤目的の移動が多くを占めることから、本研究では交通行動を示す指標として扱う。

なお、国勢調査では利用交通手段として、徒歩、鉄道・電車、乗合バス、勤め先・学校のバス、自家用車、ハイヤー・タクシー、オートバイ、自転車と分類されており、さらに利用手段が1種類から3種類、4種類以上と複数の利用手段についても分類されている。本研究において、「自家用車」、「ハイヤー・タクシー」、「オートバイ」のみを利用している者を「自動車利用者」とし、「徒歩」と「自転車」のみを利用している者を「自転車徒歩利用者」、「鉄道・電車」、「乗合バス」、「勤め先・学校のバス」、さらにこれらを含めた2種類以上の利用手段を

とっている者を「公共交通利用者」としている。それぞれを全通勤者数で除したものをそれぞれ「自動車利用分担率」, 「自転車徒歩分担率」, 「公共交通利用分担率」とする。

「生活習慣」においては食生活や飲酒, 喫煙, 睡眠が健康との関係性が強いということが既往の知見で示唆されてきたが, このそれぞれの項目において, 統計で公表されている指標から相関分析により絞り込んで指標を定めた。「食生活」においては「野菜摂取量」及び「食塩摂取量」を, 「飲酒」については「アルコール摂取量」を, 「喫煙」については「喫煙率」を, 「睡眠」については「平均睡眠時間」を分析で用いる。

「野菜摂取量」と「食塩摂取量」に関しては, 「国民健康・栄養調査(H22)」において各都道府県における1日当たりの摂取量 (g/日・人) の平均値を公表している。

「アルコール摂取量」は, 国税庁が公表している「酒のしおり」に記載されている平成22年度の都道府県別の

酒類の消費量 (L/年・人) を用いた。なお, アルコール摂取量は「純アルコール量」である。

「喫煙率」に関しては, 日本医療政策機構・市民医療協議会・がん政策情報センターの「都道府県別格差情報」の喫煙率(H22, %)を用いた。喫煙率の定義は, 「これまで合計100本以上又は6ヵ月以上たばこを吸っている(吸っていた)者のうち, この1ヵ月間に毎日又は時々たばこを吸っている」と回答した者の割合である。

「平均睡眠時間(分/日)」は, 「社会生活基本調査(H23)」を用いた。

3. 分析結果

(1) 相関分析

はじめに, 交通行動や, 食生活, 喫煙行動等の生活習慣と健康状態の関係性を確認するために, 健康状態を示す22項目の指標と, 健康状態に影響を及ぼす指標の計15

表-1 健康状態を表す指標と健康状態に影響を与える指標の相関分析結果

		身体活動				食生活		嗜好品		睡眠	年齢
		交通行動			歩数	野菜摂取量	食塩摂取量	喫煙率	アルコール摂取量	平均睡眠時間	40歳以上人口率
		自動車分担率	公共交通分担率	自転車徒歩分担率							
寿命	平均寿命	-0.186	0.223	-0.073	0.455 ***	0.259 *	-0.049	-0.582 ***	-0.369 **	-0.483 ***	-0.233
	健康寿命	0.568 ***	0.003	-0.458 ***	0.258 *	0.371 **	0.317 **	-0.359 **	-0.214	-0.226	-0.327 **
	健康自覚期間の平均	0.278 *	-0.033	-0.527 ***	0.135	0.410 ***	0.436 ***	-0.294 **	-0.008	-0.127	-0.281 *
受療率	糖尿病	0.165	-0.370 **	0.148	-0.216	-0.334 **	-0.387 ***	0.153	-0.219	0.113	0.288 *
	脳血管疾患	0.412 ***	-0.449 ***	0.181	-0.317 **	-0.135	-0.326 **	0.248	0.327 **	0.557 ***	0.157
	高血圧性疾患	0.302	-0.569 ***	0.023	-0.491 ***	-0.233	-0.322 **	0.113	0.237	0.505 ***	0.180
	心疾患	0.534 ***	-0.496 ***	0.167	-0.423 ***	-0.309 **	-0.424 ***	0.089	0.203	0.459 ***	0.155
	虚血性疾患	0.508 ***	-0.399 ***	0.158	-0.266 *	-0.296 **	-0.370 **	0.035	0.099	0.311 **	0.063
	肝疾患	-0.527 ***	-0.236	0.411 ***	-0.096	-0.242	-0.352 **	0.155	0.030	0.109	0.065
	腎疾患	-0.067	-0.293 *	-0.062	-0.256 *	-0.218	-0.092	0.097	0.080	0.221	0.204
	悪性新生物	0.326 **	-0.382 ***	0.141	-0.499 ***	-0.114	-0.127	0.321 **	0.269 *	0.524 ***	0.457 ***
	結核	0.366 **	-0.017	0.384 ***	-0.135	-0.342 **	-0.468 ***	-0.127	0.227	0.130	-0.188
	肺炎	0.314 **	-0.613 ***	-0.068	-0.511 ***	0.045	-0.065	0.130	0.065	0.408 ***	0.112
精神疾患	0.124	-0.571 ***	-0.090	-0.424 ***	-0.188	-0.322 **	0.167	0.298 **	0.473 ***	0.000	
死亡率	糖尿病	0.025	-0.182	-0.131	-0.281 *	0.041	0.165	0.203	0.155	0.097	0.011
	脳血管	0.433 ***	-0.374 **	-0.456 ***	-0.283 *	0.650 ***	0.487 ***	0.179	0.334 **	0.511 ***	0.124
	高血圧性疾患	-0.386 ***	0.226	0.205	0.057	-0.211	-0.217	-0.217	0.007	-0.278 *	-0.109
	心疾患	-0.253 *	0.234	0.231	0.248	-0.030	0.080	-0.043	-0.117	-0.165	0.096
	肝疾患	0.632 ***	0.336 **	0.371 **	0.001	-0.367 **	-0.214	0.052	0.157	-0.247	-0.079
	腎不全	0.602 ***	-0.109	0.347 **	0.035	-0.282 *	-0.226	0.112	-0.064	0.018	0.002
	悪性新生物	-0.404 ***	0.381 ***	0.254 *	-0.014	-0.501 ***	-0.343 **	0.209	0.110	-0.108	0.059
	結核	0.187	0.550 ***	0.163	0.353 **	-0.281 *	-0.331 **	-0.364 **	-0.083	-0.491 ***	-0.400 ***
	肺炎	-0.148	0.156	0.047	0.115	0.028	-0.065	-0.303 **	-0.004	-0.063	-0.206
	老衰	-0.245	-0.119	-0.251 *	0.080	0.308 **	0.370 **	-0.023	-0.218	0.007	0.130
自殺率	0.481 ***	-0.475 ***	-0.276 *	-0.593 ***	0.308 **	0.360 **	0.451 ***	0.419 ***	0.601 ***	0.293 *	
医療費	年間医療費	0.332 **	-0.413 ***	0.186	-0.365 **	-0.371 **	-0.501 ***	0.136	0.094	0.257 *	0.147

*** : 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意. 朱色は正の相関関係, 青色は負の相関関係を示す.

項目それぞれにおいて、相関分析を行った。結果を表-1に示す。

交通行動との関連性について着目すると、自動車分担率が高ければ、寿命については「健康寿命」、「健康自覚期間の平均」と正の相関が検出されている。「受療率」についてみると、自動車分担率が高ければ、「脳血管疾患」、「高血圧性疾患」、「心疾患」、「虚血性疾患」、「悪性新生物」、「結核」、「肺炎」と正の相関が検出されている。また、これらの多くの項目で、「公共交通分担率」は負の相関が検出されている。ただし、「死亡率」については、「受療率」ほど正の相関は検出されていない。

「年間医療費」は、自動車分担率と正の相関、公共交通分担率と負の相関が検出されている。

他の生活習慣指標についてみると、「食塩摂取量」と「受療率」の指標の多くで、負の相関が検出されている。すなわち、食塩摂取量が多いと、受療率が低いという結果を示しており、この結果は一般的な知見と矛盾する。

(3) 重回帰分析

交通行動をはじめとする健康状態に影響を及ぼす指標が変化した際、どの程度健康に影響を及ぼすのかを確認するか確認するため、重回帰分析を行った。

なお、重回帰分析を行う際に、「自動車利用分担率」と「公共交通利用分担率」は相関が高いため、多重共線性の影響を考慮し、「自動車利用分担率」を指標から除いた。また「食塩摂取量」については、相関分析において一般的な知見とは逆の異なる結果となった項目が多く、重回帰分析の説明変数から取り除くこととする。

加えて、年齢構成の違いによって、健康状態を表す指標への影響に違いが生じることも十分に考えられる。既往の知見で年齢が40歳を超えると生活習慣病の発症のリスクが増加する¹³⁾とされていることから、「40歳以上の人口の割合(H22 国勢調査)」を説明変数に加えた。

上記により重回帰分析を行い、「交通行動」に関連する説明変数が論理的に整合し、有意な結果が得られた項目について以下に示す。

a) 糖尿病受療率

糖尿病受療率に関する重回帰分析の結果を表-2に示す。「公共交通利用分担率」が増えると、受療率が減る結果となっている。また、「野菜摂取量」が増えると受療率が減る結果となっている。パラメータの感度を見ると、公共交通利用分担率1ポイントの増加は、糖尿病受療率が10万人当たり1.23人減少に相当する。この結果は、糖尿病受療率の減少、つまり糖尿病への罹患リスクを減少させるためには、野菜摂取量の増加といった生活習慣の見直しだけでなく、加えて公共交通利用の促進と

いった交通行動の変容を促すことによって、より効果的な影響を及ぼす可能性が示唆されている。

b) 高血圧性疾患受療率

高血圧性疾患受療率に関する重回帰分析の結果を表-3に示す。高血圧性疾患においても、糖尿病受療率と同様に「公共交通分担率」と「野菜摂取量」が負で有意のパラメータが得られている。加えて、「アルコール摂取量」が増加すると、受療率が増加する結果が得られた。パラメータの感度を見ると、公共交通利用分担率が1ポイントの増加は、高血圧性疾患受療率10万人当たり5.11人減少に相当する。

c) 心疾患受療率

心疾患受療率に関する重回帰分析の結果を表-4に示す。推定で得られたパラメータの傾向は、高血圧性疾患受療率と同様で、「公共交通分担率」と「野菜摂取量」が高いと受療率が低く、「アルコール摂取量」が増加すると、受療率が増加する結果が得られた。

d) 虚血性疾患受療率

虚血性心疾患受療率に関する重回帰分析の結果を表-5に示す。「公共交通分担率」と「野菜摂取量」が高いと

表-2 糖尿病受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-1.227	-3.650 ***
野菜摂取量 (g/日)	-0.658	-3.431 ***
(定数)	416.174	7.116 ***
調整済み R ² =0.294		

***: 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-3 高血圧性疾患受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-5.110	-6.085 ***
野菜摂取量 (g/日)	-1.785	-3.717 ***
アルコール摂取量 (L/年)	23.635	2.467 **
(定数)	1019.013	6.315 ***
調整済み R ² =0.503		

***: 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-4 高血圧性疾患受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-1.417	-5.309 ***
野菜摂取量 (g/日)	-0.623	-4.080 ***
アルコール摂取量 (L/年)	6.352	2.087 **
(定数)	329.071	6.416 ***
調整済み R ² =0.456		

***: 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-5 虚血性疾患受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-0.522	-3.798 ***
野菜摂取量 (g/日)	-0.249	-3.168 ***
(定数)	151.227	6.320 ***
調整済み R ² =0.289		

***: 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-6 肺炎受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-0.463	-3.798 ***
(定数)	55.021	6.320 ***
調整済み R ² =0.362		

*** : 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-7 精神疾患受療率に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-3.160	-6.024 ***
野菜摂取量 (g/日)	-1.000	-3.333 ***
アルコール摂取量 (L/年)	18.076	3.020 ***
(定数)	426.804	4.234 ***
調整済み R ² =0.506		

*** : 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

表-8 年間医療費に関する重回帰分析結果

説明変数	推定値	t 値
公共交通利用分担率 (%)	-1137.213	-4.362 ***
野菜摂取量 (g/日)	-605.224	-4.068 ***
(定数)	508849.851	11.220 ***
調整済み R ² =0.378		

*** : 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

受療率が低くなる結果が得られている。

e) 肺炎受療率

肺炎受療率に関する重回帰分析の結果を表-6に示す。「公共交通利用分担率」が高いと「肺炎受療率」が低いという結果が得られており、一方、他の生活習慣指標では有意なパラメータが得られなかった。

f) 精神疾患受療率

精神疾患受療率に関する重回帰分析の結果を表-7に示す。「公共交通利用分担率」と「野菜摂取量」が高いと受療率が低く、「アルコール摂取量」が増加すると、受療率が増加する結果が得られた。食生活、アルコール習慣とともに、交通行動が関連していることが示唆される結果となった。

g) 年間医療費

年間医療費に関する重回帰分析の結果を表-8に示す。「公共交通利用分担率」、「野菜摂取量」が負の有意なパラメータが得られた。「公共交通利用分担率」1ポイント増加の増加は、一人当たりの年間の医療費が1137.2円減少に相当する。人口10万人の都市で考えると、1億円以上の減少に相当し、きわめて影響が大きい。個人の医療費のうち、7割が健康保険で賄われ、さらにこの国民医療費のうち38.1% (平成22年) が公的機関が負担している¹⁴⁾ことを考えると、公共交通の利用率を高め、医療費を削減する意義は社会的にもきわめて大きいということがこの結果から示唆される。医療費の削減に対し、野菜摂取量の増加といった従前から言われている生活習慣の見直しだけでなく、加えて公共交通利用の促進といった交通

行動の変容を促すことによって、より効果的な影響を及ぼす可能性が示唆されている。

4. まとめ

以上、重回帰分析について、上記で記載した結果以外に、全ての組み合わせで得られた結果をまとめたものを表-9に示す。表中において、従属変数に有意で正の影響を及ぼした独立変数には「△」を表示し、負の影響を及ぼした独立変数には「▼」を表示している。

全体的に、「平均寿命」、「糖尿病受療率」、「高血圧性疾患受療率」、「心疾患受療率」、「虚血性疾患受療率」、「肺炎受療率」、「精神疾患受療率」、「年間医療費」の項目では、生活習慣について既往研究の知見と合致する結果が得られた。

上記のうち、「公共交通利用分担率」等の交通行動が大きく影響するのが、生活習慣病の「受療率」および「医療費」であった。具体的には、「公共交通分担利用率」が高いと、「糖尿病」、「高血圧性疾患」、「心疾患」、「虚血性疾患」、「精神疾患」の受療率や、「年間医療費」が低い傾向があることが示された。この結果が示唆することとして、従来一般的に言われてきた「野菜の摂取量の増加」に加え、「公共交通利用の増進」、またその反対である「自動車利用の減少」が、「糖尿病」、「高血圧性疾患」、「心疾患」、「虚血性疾患」、いわゆる成人病の受療リスクや、精神疾患を患うリスクを低下させ、かつ医療費を抑制できる可能性があることが示唆されよう。一般的には、身体活動や食生活といった生活習慣の見直しが健康改善につながるということは人々の間で共有されているが、日常生活の身体活動の多くを占める交通行動において、身体活動量がより多い公共交通利用の促進を図ることは、個人の健康にも医療費という社会的な観点からも意義が大きいことが本研究の結果から示された。ただし、「公共交通利用分担率」が高い地域は大都市部である傾向が高く、大都市部が有する地域特性が結果に影響していることも否定できない。この点についてはさらなる検討が必要であろう。

一方、「死亡率」については交通行動や身体活動との間には明確な関係は見られなかった。また、「健康寿命」や「健康自覚期間の平均」では、想定とは逆の結果が得られた。後者については健康寿命を構成する要素は様々な要因があり、身体活動との関係性は一概に言えないと考えられるが、引き続き詳細な必要があると考えられる。

なお、本研究ではデータの制約から通勤交通手段を、各都道府県の「交通行動」として表現した。日常生活における交通行動をより的確に把握できるデータがあれば、それをを用いて分析することで、より詳細に交通行動と健康の関係を分析することができると考えられ、今後の課題として挙げられる。

表-9 交通・生活指標と健康指標における重回帰分析の結果のまとめ

		身体活動			食生活	喫煙	飲酒	睡眠	年齢
		交通行動		歩数					
		公共交通 利用分担率	自転車徒歩 利用分担率						
				野菜摂取量	喫煙率	アルコール 摂取量	平均睡眠 時間	40歳以上 人口率	
寿命	平均寿命					▼	▼		
	健康寿命	▼				▼			▼
	健康自覚 期間の平均		▼						▼
受療率	糖尿病	▼			▼				
	脳血管性疾患		△					△	
	高血圧性疾患	▼			▼		△		
	心疾患	▼			▼		△		
	虚血性疾患	▼			▼				
	肝疾患	▼	△						
	腎疾患								
	悪性新生物							△	△
	結核		△						
	肺炎	▼							
精神疾患	▼			▼		△			
死亡率	糖尿病								
	脳血管性疾患				△			△	
	高血圧性疾患								
	心疾患								
	肝疾患		△						
	腎不全		△						
	悪性新生物	△		▼	▼				
	結核	△							
	肺炎					▼			
	老衰				△				
自殺率			△				▼		
医療費	年間医療費	▼			▼				

※△は有意な正の影響を、▼は負の影響を表す。

参考文献

- 1) 村田香織, 室町泰徳: 個人の通勤交通行動が健康状態に与える影響に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.23, CD-ROM, 2006
- 2) 難波孝太, 室町泰徳: 都市環境が徒歩行動と健康に与える影響に関する研究, 都市計画論文集, Vol42, pp.925-930, 2007
- 3) Hanson, S. and Giuliano, G. (2004) The Geography of Urban Transportation, Guilford Press.
- 4) 糟谷賢一, Jan-Dirk Schmöcker, 安東直紀, 藤井聡: 健康診断データを用いた交通行動と健康に関する基礎研究, 交通工学研究発表会論文集, 第32回
- 5) 健康日本21ホームページ: <http://www.kenkounippon21.gr.jp>
- 6) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 健康日本21(第二次)の推進に関する参考資料, 2012
- 7) 患者調査, 受療率(人口10万対), 入院一外来・施設の種別 × 傷病分類 × 都道府県別, 2012

- 8) 厚生労働省, 平成22年都道府県別生命表の概況, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/tdfk10/index.html>
- 9) 中村好男: 身体活動促進のインセンティブとしての「ウォーキング・マイレージ」の提案, スポーツ科学研究, 2, 107-112, 2005
- 10) 岡田真平, 上岡洋晴, 武藤芳照, 半田秀一: 在宅高齢者における身体活動状況と医療費との関連について, 身体教育医学研究5, 11-23, 2004
- 11) 宮地元彦, 新しい身体活動基準2013 身体活動指針(アクティブガイド)に基づいた保健指導, 国立保健医療科学院
- 12) 国勢調査, 従業地・通学地による人口・産業等集計(人口の男女, 年齢, 就業者の産業(大分類)), 2010
- 13) 一般社団法人 日本生活習慣病予防協会ホームページ <http://www.seikatsusyukanbyo.com/>
- 14) 厚生労働省, 国民医療費, 2010

(2015.4.23. 受付)