

自転車活用による高齢者の外出の足及び健康の同時確保の可能性に関する研究

古倉宗治¹・佐藤利明²・吉川泰生³

¹正会員 (株)三井住友トラスト基礎研究所 (〒105-0001東京都港区虎ノ門4-3-13ヒューリック神谷町ビル)

E-mail:mkokura@gmail.com.

²特定非営利活動法人自転車政策・計画推進機構副理事長(〒105-0014東京都港区芝5-30-6港会館2階)

³特定非営利活動法人自転車政策・計画推進機構理事(〒105-0014東京都港区芝5-30-6港会館2階)

超高齢社会を迎えて、高齢者の徒歩圏内の生鮮食料品、医療等の生活必需施設及び移動手段が希薄なために生ずる買物難民、医療難民、引籠り等の防止並びに高齢者の健康寿命の延伸、健康増進、生活習慣病・介護の予防等に必要な身体活動(国の「健康づくりのための身体活動基準」)の確保が喫緊の課題となっている。そこで、自転車(特に電動アシスト付)が、身体活動の可能な高齢者が、自助による日常生活に必要な不可欠な買物、医療等の目的での徒歩圏外への外出の移動手段となると同時に、健康増進、生活習慣病等の予防のための身体活動のうち日常自ら実施可能な生活活動の確保手段となる点に着目して、その活用可能性を研究するものである。具体的には、日本一健康文化都市を目指す静岡県袋井市を対象にして、高齢者の市民及び電動アシスト自転車の利用者に対し各別に実施した自転車その他の外出の現状や自転車(特に電動アシスト付)の利用可能性などのアンケート調査の結果に基づき、高齢者の外出の足及び健康増進の手段としての自転車の活用可能性を明らかにする。

Key Words : Aged person, Bicycle use, means for trip of going out, Town planning and promoting health condition

1. 研究の背景と目的

(1) 研究の目的

高齢化社会を迎えて、高齢者の買物難民、医療難民、引籠り等が問題になっており、また、高齢者が自らの健康の増進、生活習慣病・介護の予防等のための身体活動の確保が必要となる(厚生労働省の生活習慣病、認知症の予防等のため定めた「健康づくりのための身体活動基準」¹⁾など健康医療福祉のまちづくりが喫緊の課題となっている。これらの課題に対応するため、高齢者の外出・移動・公共交通アクセスに対するバリアーを解消し、同時に、健康増進等のための身体活動を行う方策が必要不可欠である。そこで、高齢者の外出・公共交通へのアクセスのための移動手段と健康増進、生活習慣病等の予防のための手軽な手段を同時に確保することができる唯一の方法として、自転車、特に電動アシスト付自転車の活用を提案し、これについて、現実的に十分可能性があり、かつ効果的であることを明らかにし、高齢者の安全安心な「健幸都市」の推進に寄与することを目的とする。
※「健幸都市」総務省「Smart Wellness City」をいう。

(2) 研究の実施方法

健常な高齢者にとって自転車を高齢者自身が利用する

ことに対しては、安全性に対する懸念が一般に存在する。高齢者の自転車利用は多い状況にある(豊橋市自転車に関する市民アンケート調査では週1回以上の自転車利用者の4割が60歳以上など)一方で、人口10万人当たりの年齢層別の自転車乗用中の死傷者数は、19-64歳の74人に対して65-74歳の76人、75歳以上の62人であり((公財)交通事故総合分析センター「市区町村別交通事故分析データ」平成26版全国データ)、高齢者の死傷数は若年世代に比して同程度であること、人口100万人当たりの65歳以上の状態別の交通事故死者数は、歩行中33.3人及び自動車乗用中18.8人に対して自転車乗用中は10.8人と自ら移動する交通手段では極めて低いこと(内閣府「平成27年交通安全白書」)等高齢者の自転車利用が必ずしも相対的に危険であるとはいえない。さらに、著者らが携わった埼玉県上尾市及び静岡県袋井市の高齢者に対する電動アシスト自転車の貸与により実施した実験の成果(無事故、行動範囲の拡大、自ら買物を可能にした、引籠りがなくなった等)を踏まえて、より、明確に高齢者に適した電動アシスト自転車及びヘルメットの使用、講習会等を通じた広報啓発等が、自転車による高齢者の移動手段の有効性とこれに伴う高齢者の走行の安全性の確保並びにこれによる買物難民、医療難民、引籠り等の状態の解消効果及び健康や生活の活動範囲の増大など利便性の

向上等への寄与できる成果が得られた。これを基にして、日本一健康文化都市を目指す静岡県袋井市を対象にして、袋井市における市民アンケート調査(平成27年度)及び電動アシスト付き自転車貸付事業に対するアンケート調査(平成28年度)等を行い、これを分析することにした。

(3) 既往の調査・研究

著者らが実施した上尾市での先行事例は、高齢者の外出・移動のための交通手段の確保という点に焦点を当てていること、健康・医療・福祉の増進という観点からの施策展開への視点が課題であること、また、袋井市での先行事例は電動アシスト自転車の貸与事業による自転車の普及促進の観点に主眼があり、また、GPSによる被験者の行動の解析による行動範囲の把握が中心であり、高齢者の自転車利用の可能性についての研究ではない。

また、熊本大学交通政策研究室「オールドニュータウン救済計画：陸の孤島化に先手を打つ」(『熊本大学政策研究』Vol.3、2012年)²⁾は、2輪電動アシスト付き自転車を団地に設置しただけで利用実態の考察等はされていない。さらに、自転車利用による外出の足の確保、健康効果のに関する意識の観点からの分析がない。

岡田らの研究等³⁾⁴⁾は高齢者の交通手段としての自転車利用を研究するものであり、本研究と近似するが、具体的に自転車を活用した利用促進の可能性の視点が無い。また、高齢者の自転車利用の安全性や特性・意識に関する研究⁵⁾⁶⁾はあるが、高齢者の足と健康手段としての自転車、特に電動アシスト自転車の活用可能性に関する研究はない。

(4) 既往の調査研究から得られた知見

高齢者(75歳以上)の徒歩による移動距離の限界が500m以下の人の割合は、三大都市圏で45%、地方都市圏で49%となっている(図1)。また、65歳以上の人の生鮮食料品店までの平均距離が500m以上の人の割合は全国で39.6%と推計され(薬師寺ら「食料品アクセス問題における店舗への近接性」⁷⁾、徒歩では高齢者のアクセスが難しい。これに対して、自転車での移動可能距離(75～79歳)は平均5.5kmであり(茅ヶ崎市民アンケート調査、全平均は5.2km)、他のアンケート調査でも平均的には4～5km(ゆっくりの速度で20分程度)程度は可能となっている。また、国土交通省の資料では5km弱以内の移動距離では、自転車が他の交通手段に比較し、一番迅速に移動できるとされる。このため、今後の高齢化社会では、生鮮食料品の買い物等必要な外出・移動等は、徒歩では難しいが自転車では到達可能であることが多い。また、公共交通との連携により、さらに広範囲の移動を容易にすることができる。なお、この5km以内の距離の自家用車の都市内移動割合は、三大都市圏政令市以外で48%、地方

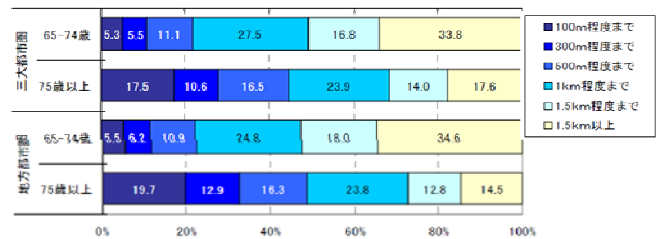


図1 高齢者の徒歩による移動距離の限界(平成11年全国都市パーソントリップ調査中の「都市交通に関する意識調査」)

中心都市圏で58%と推定され(H11全国都市パーソントリップ調査1基礎集計編に基づき提案者推計)、自転車でも相当程度の割合がカバーされうることが予想される。今後、高齢者の自動車の運転が困難となることにより、自転車の活用の可能性の研究が必要となっている。

また、自転車こぎは、ひざにかかる負荷が体重の3割程度でウォーキングやジョギングがそれぞれ体重の2～3倍及び5～6倍の負荷が着地の際にかかる。山崎元ら⁸⁾であるため、ひざの悪い人でも、自転車にまたがることができれば、移動は可能である。また自転車の移動による運動は、買物・通院等の日常用務の途上で可能であり、料金も不要、必要な相当の運動量の確保や平衡感覚の醸成など元気な高齢者の自らの足の確保と生活習慣病、介護等の予防に寄与することになる。

2. 研究の方法

(1) 概要

- 高齢者等(高齢者及びその予備群)に対してその健康・生活習慣病・介護等の予防に対する意識、外出等の実態、自転車の利用実態、健康等のための自転車活用に対する意識等を明らかにするため、アンケート調査を実施し、高齢者の市民の外出の足及び健康増進の手段としての自転車活用の実態を明らかにした。具体的には、高齢者等の市民に対する自転車の利用実態、利用意識等について、先行研究が実施された袋井市民を対象に実施した。
- 次いで、実際に日常生活で電動アシスト自転車を利用した人に対して、従前との行動範囲や自転車やクルマの利用状況、心身の健康状況、利用前と利用後の状況や評価をアンケート調査により明らかにした。
- これらのアンケート結果等を分析し、高齢者の自転車、特に電動アシスト自転車の活用による外出の足及び健康増進の手段となる可能性を明らかにした。

(2) 袋井市を研究対象にした理由

袋井市は、静岡県西部の中央に位置する人口約8万7千人の都市で、産業振興に力を入れているため、人口が増加し、市民ぐるみで健康の増進に力を入れ、日本一健康文化都市の実現を目指した施策を展開している。市民の

健康増進の手段として、歩いて楽しいまちづくり基本方針など様々な市民レベルの健康増進のための施策の中で、施策の核として、市民の健康の増進と生活習慣病の予防に寄与して、広く市民に自転車の普及促進を図る事業「サイクルタウン推進事業」を実施している。他の健康都市では、歩くことを主眼にして施策展開を図ることとしているが、本市では、サイクルタウンとして、自転車を大きく取り上げて、具体施策を展開している点が特徴的である。具体的には、ア. 高齢者を対象とした電動アシスト自転車を貸与して移動実態をモニターする「らくらく買物プログラム」(H25とH26)、イ. 高齢者を対象とした「電動アシスト付き自転車の貸出事業」(H26～)、ウ. 健康で環境にもやさしい自転車を活かし、多忙なビジネスマンの健康づくりとCO2の削減に取り組むため、自転車通勤の促進を行う事業所を支援する「自転車通勤健康プログラム」(H26～)等を実施している。

3. アンケート調査の概要

(1) 高齢者の市民に対するアンケート調査

a)目的 高齢者の市民の外出の足及び健康増進の手段としての自転車活用の可能性を明らかにした。

b)対象者

50 歳以上の市民(65 歳上高齢者及び 50 歳以上 65 歳未満の高齢者予備軍)を対象

c)日程

ア. 配布；平成 27 年 10 月 20～29 日(金)

イ. 回収；平成 27 年 11 月 1 日(日)～12 月 6 日(日)

d)配布回収方法

ア. 配布；i) 自治会等を通じて直接配布、ii) 配達地域指定による郵送配布の 2 方法を併用

イ. 回収；郵送回収

e) 配布回収数及び回収率

ア. 配布数；2,800 票(直接配布 1,500 票、郵送配布 1,300 票)、

イ. 回収数；845 票(回収率；30.2%)

表 1 高齢者の市民に対するアンケート調査回答者年齢

分類	回答数	構成比(%)	
ア. 50 歳未満	23	2.7	288 (34.1)
イ. 50 歳以上-65 歳未満	265	31.4	
ウ. 65 歳以上-75 歳未満	343	40.6	542 (64.1)
エ. 75 歳以上	199	23.5	
オ. 80 歳未満	105	12.4	
カ. 80 歳代	88	10.4	
キ. 90 歳代	6	0.7	
無回答・不明	15	1.8	15(1.8)
合計	845	100.0	100.0

表 2 電動アシスト自転車利用者アンケート回答者年齢

分類	回答数	構成比(%)
ア. 60 歳未満	1	1.1
イ. 60 歳～64 歳	18	18.9
ウ. 65 歳～69 歳	22	23.2
エ. 70 歳～74 歳	25	26.3
オ. 75 歳～79 歳	16	16.8
カ. 80 歳～84 歳	7	7.4
キ. 85 歳以上	4	4.2
無回答	2	2.1
合計	95	100.0

ウ. 回答者の年齢；高齢者 64.1%(前期高齢者 40.6%、後期高齢者 23.5%)であり、その他は 34.1%である。

(3)電動アシスト自転車の利用者アンケート調査等

a)目的 電動アシスト自転車を利用した健康、外出、自転車の利用による効果等を明らかにした。

b)対象者；電動アシスト自転車の利用経験のある原則 60 歳以上の袋井市民

c)実施月日；平成 28 年 7 月 26 日＜配布＞～8 月 15 日(月)＜回収期限＞

d)配布回収方法；郵送配布、郵送回収

e)配布回収数・回収率；ア. 配布数 138 票、イ. 回収数 95 票、ウ. 回収率 68.8%エ. 回答者の年齢

4. 結果の分析

(1) 高齢者の市民に対するアンケート調査の結果

アンケート結果等から次の点が明らかになった。

a)健康等に対する関心 高齢者は、8 割が自らの健康向上、生活習慣病や介護の予防等のため運動実施中か意思を持っており、関心がないのは 6.3%にとどまる(表 3)。現実に実施中の者は徒歩系運動 54.8%や体操 16.0%、自転車 6.2%等を実施しており、徒歩を中心にして運動に関心が高い。なお、65 歳未満で実施しているがこれに

表 3 高齢者の健康に対する関心 n=542(65 歳未満 n=288)

選択肢	回答数	割合(%)	65 才未満(%)
1 大いに関心あり予防の運動実施している	338	62.4	45.1
2 関心があるが運動していないので実行したい	101	18.6	30.6
3 関心があるが身体的にできない状態	51	9.4	8.3
4 あまり関心はない	34	6.3	11.8
5 その他	6	1.1	2.4
無回答	12	2.2	1.7
合計	542	100.0	100.0

表 4 高齢者が一週間に外かける回数(各平均)

1週間に外かける回数	うち車で外かける回数	うち自転車で外かける回数	うち徒歩で外かける回数
7.56	5.42	2.73	3.14

表 5 外出に自転車を選ぶとしたらその良さは(MA)

選択肢	割合 (%)
1 健康向上・生活習慣病の予防	61.4
2 車やバスより手軽	44.8
3 お金がかからない	40.2
4 環境にやさしい	29.3
5 自転車が楽しい	15.9
6 鉄道の駅まで簡単に往ける	15.7
7 免許がいらない	13.3
8 自転車以外に方法がない	10.7
9 その他	5.2
無回答	3.9
合計 n=542	100.0

比較して低いが、「実行したい」の割合が高く、高齢者になる前からの取り組みが期待される(前期高齢者と後期高齢者ではこの割合はあまり差がない)。

b)外出回数とその交通手段 高齢者は外出回数の平均が週 7.6 回程度であるが、その多くは自動車であり(5.4 回)、徒歩や自転車はそれぞれ自動車の半分程度以下(各 2.7 回及び 3.1 回)であり、高齢者の足は自動車中心である。

c)自転車の良さ 自転車は健康・生活習慣病予防(61.4%)、手軽(44.8%)、お金がかからない(40.2%)、等で高い評価を受け(表 1)、安全利用が推進された自転車利用を高齢者の約半数が積極的に考えており(48.9%、後期高齢者 46.2%)、また、車から自転車へ乗り換えの実行を約半数の高齢者が積極的に考えている(48.5%、後期高齢者 45.7%)。

d)自転車の利用のための条件 約 8 割(78.2%)が自転車専用空間の整備を、次いで坂道対応(55.9%)、転倒しない(45.0%)、多くの荷物積載(24.5%、第 6 位)など、電動アシスト自転車でカバーできる項目をあげている。インフラ空間整備とともに高齢者対応の自転車提供が効果を発揮すると理解される(表 6)。

表 6 自転車利用のために必要な条件整備(20%以上) (MA)

選択肢(複数回答)	割合(%)
ア. 自転車専用空間が整備	78.2
イ. 坂道でも楽に運転できる	55.9
ウ. 高齢者でも倒れにくい	45.0
エ. 高齢者に対する自転車運転の方法やルールに関する講習会実施	26.5
オ. 安価な又は無料の駐輪場が整備	24.7
カ. 荷物がたくさん積める	24.5
キ. 健康志向、健康寿命の必要性がより高くなる	24.3
ク. 自動車のドライバーが自転車に対して優しい態度を取る	22.2

(2)電動アシスト自転車利用の高齢者に対するアンケート調査

以上を踏まえて、電動アシスト自転車を利用した高齢者に対して、アンケート調査を実施した。この電動アシスト自転車に関するアンケート調査は、利用者以外の人を含まない純粋の電動アシスト自転車の利用者であり、さらに、これを一定期間以上利用した経験を有する人を対象としているおり、より実際に即した回答を得ることができる点が特徴である。

(2)-1 単純集計

a)電動アシスト自転車の利用動機 電動アシスト自転車を利用しようと思った動機は、73%が坂道や向かい風対策を選択しており、本来の機能が期待されているが、買物の重い荷物(23%)、体力の減少(18%)など高齢者の体力の特性に着目した動機も一定存在する。さらに、ふらつかないこと(12%)、クルマの安全運転の自信が減少(12%)という自転車の安全性の側面から電動アシスト自転車をみている人も一定存在する。

b)電動アシスト自転車の利用による外出回数の増加 電動アシスト自転車の利用前よりも、毎日外出するようになったという人が、37%から 44%に増加し、外出行動を促したといえる。53%と過半の人に自転車の外出行動の増加が見られ(変わらない 42%)、外出回数の増加が顕著である。また、その増えた割合の加重平均は、3.5 割と大幅に増加しており、外出回数の増加に大きく貢献している。

c)外出の範囲も大幅に拡大 さらに、外出の範囲は 51%が広がったとしており(変わらない 43%)、また、その範囲の増加の加重平均は 4.1 割と空間的にも大幅に拡大している。

d)利用開始後に改善した外出目的 買物(50.5%)及び日常用事(46.3%)などが多く、また、運動・レクリエーション(38.9%)、医院・病院通院(25.3%)となっており、買物難民、医療難民の解消とともに、身体活動(運動・レクリエーションがこれに当たる)の確保も一定向上しており、特に、買物目的の改善の果たす役割は大きい。

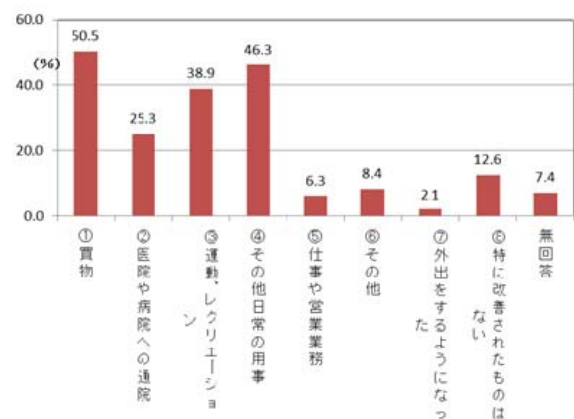


図 2 利用開始後改善した外出目的(MA)

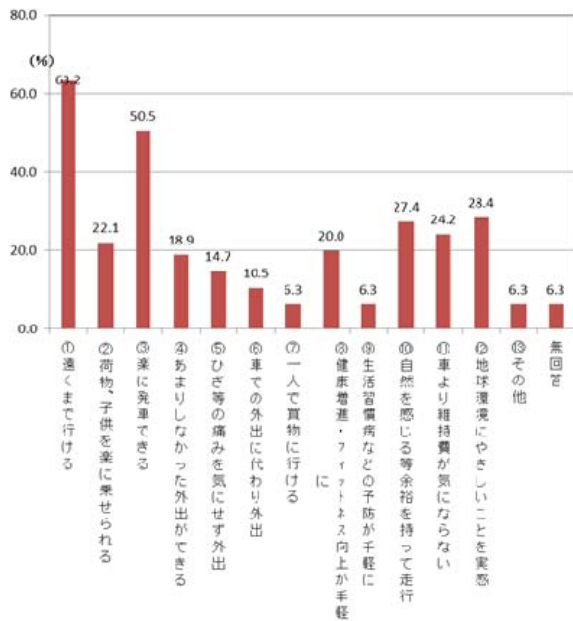


図 3 電動アシスト自転車利用開始後日常生活上改善された内容

e)電動アシスト自転車の利用による生活改善 遠くまで行けるようになったが 63%と行動範囲の拡大が大きく評価され、次に、楽な発進ができる(51%)が多く、高齢者にとって特に課題となる発進後のふらつきの防止、交通ルールの遵守の励行(一旦停止や信号遵守)等の安全性の向上につながる。

さらに、環境行動としての地球環境の実感(28%)や自然の感得(27%)の効果も一定見られる。なお、健康面の改善の実感はないとするものが63%であるが、利用期間が3か月程度であり、やむをないが、動機息切れの改善(14.7%)が一定見られ、また、生活面では疲労感の減少(28%)、充実感の増加(24%)、ストレスの減少(15%)等一定程度の効果がみられる。

f)徒歩での外出の制約等 徒歩での外出で困っている点は、特にないが一番多い(35.8%)が、目的地まで遠くまで歩いていけない(24.2%)、荷物(18.9%)、肉体的に疲労(18.9%)があるなど、徒歩での外出の制約が一定みられ、また、自動車での外出では経費等側面(37%)、交通事故(24%)、運転してもらう家族に対する気使い(23%)等があり、これらの多くは電動アシスト自転車が寄与できると考えられる。

g)今後の電動アシスト自転車の利用

これらを背景にして、電動アシスト自転車の利用を大いに増やしたい(24%)、増やしたい(51%)であり、増やしたい人は、75%に上る。減らしたい又は大いに減らしたいは皆無である(図4)。利用開始後の電動アシスト自転車の利用拡大が期待される。

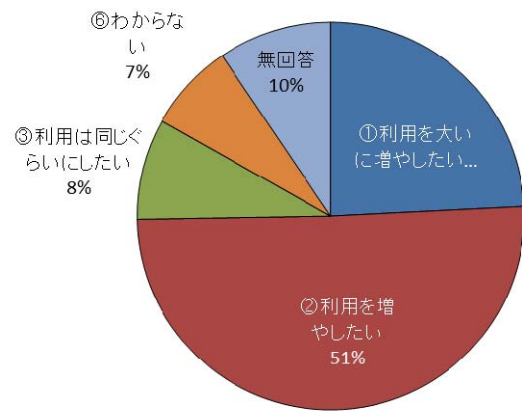


図 4 今後の電動アシスト自転車の利用意向

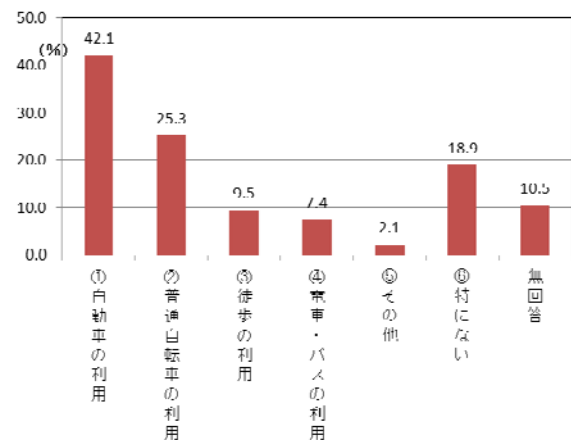


図 5 電動アシスト自転車の利用増加で減らしたい交通手段(MA)

実際に電動アシスト自転車を利用した人は、電動アシスト自転車のよさを理解すると推測される。

h)日常の電動アシスト自転車の利用の増加に伴い減らしたい手段 減らしたい割合の高いのは、自動車の利用(42%)、普通自転車(25%)であり、徒歩(10%)や電車バス(7%)は少ない(図5)。

これらのことから、電動アシスト自転車の利用開始後その良さを体感した場合においては、自動車の利用から電動アシスト自転車の利用への転換の可能性が高く、より長い距離での外出をカバーし、さらに、健康の側面からのインセンティブも働くため、自動車からの自転車への転換が進む可能性が高い。このためにも、袋井市のような電動アシスト自転車の貸付制度の設定とこの制度の活用が必要である。

i)電動アシスト自転車の車体に対する改善課題

このように電動アシスト自転車のポテンシャルは高いとみられるが、しかし、電動アシスト自転車の車体に関して改善すべき課題も存在する。すなわち、電動アシスト自転車の利点を支える車体に対して、利用者が

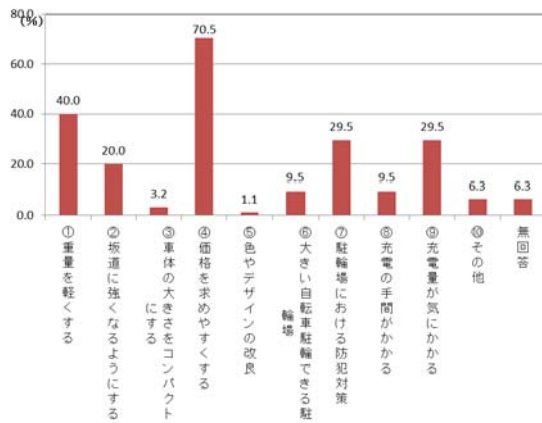


図6 電動アシスト自転車で改善してほしい課題(MA)

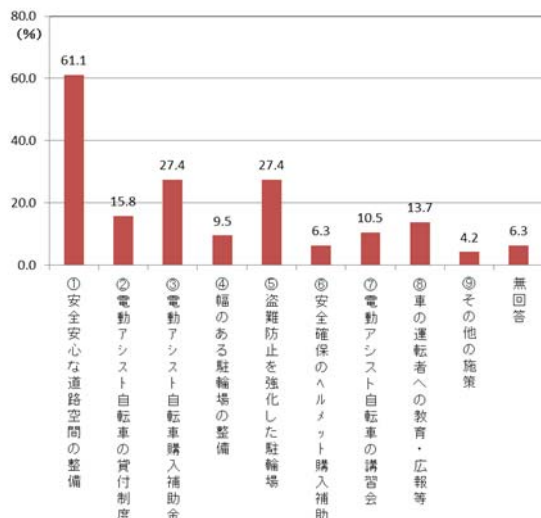


図7 電動アシスト自転車に関する行政に対する要望(MA)

らはさまざまな要求が表明されるが、これは、超高齢社会の移動を支える大きな課題でもある。課題として最大のものは、自転車の価格(71%)であり、極めて高い割合となっている。次の重量(40%)、充電量防犯対策(各 30%)などもあるが、これらに比較しても高い割合となつている(図6)。

次いで、行政に対しては、道路安全(61%)が極めて高い割合で、他の項目を大きく上回って要望されている。電動アシスト自転車の利用促進は、車体の価格と走行空間の確保がポイントであることがわかる。さらに、行政に対して、高価格に由来する補助(27%)と防犯対策(27%)を要望があげられていることから理解できる(図7)。

これらから、自転車の価格と重量、充電対策という自転車本体の技術的な進歩と走行空間と防犯対策の強化を含めた駐輪空間というハードのインフラ等の環境整備及び普及のための補助金等の支援策が利用促進上有効である。

表7 自動車に代え普通自転車で行ってもよい距離

選択肢(平均 2.4km)	回答数	割合(%)
ア. 1km 未満	16	16.8
イ. 1km 以上～2km 未満	38	40.0
ウ. 2km 以上～3km 未満	21	22.1
エ. 4km 以上～6km 未満	15	15.8
オ. 6km 以上～8km 未満	0	0.0
カ. 8km 以上～10km 未満	2	2.1
キ. 10km 以上	0	0.0
無回答	3	3.2
合計	95	100.0

表8 自動車に代え電動アシスト自転車で行ってもよい距離

選択肢(平均 3.9km)	回答数	割合(%)
ア. 1km 未満	0	0.0
イ. 1km 以上～2km 未満	7	7.4
ウ. 2km 以上～3km 未満	31	32.6
エ. 4km 以上～6km 未満	30	31.6
オ. 6km 以上～8km 未満	11	11.6
カ. 8km 以上～10km 未満	12	12.6
キ. 10km 以上	3	3.2
無回答	1	1.1
合計	95	100.0

2) 自動車に代えて自転車が代替できる距離

普通自転車では、平均で 2.4km(表 7)、徒歩 575m、に対して、電動アシストの自転車では、平均 3.9km(表 8)となっており、普通自転車の 1.6 倍の距離であり、電動アシスト自転車は、高齢者の行動範囲を広げる可能性の高いことが別の角度からも示されている。

(2)-2 年齢層別の分析

以上は電動アシスト自転車利用者に係る高齢者全体の意識であるが、これを年齢層別に分けて分析する。アンケート回答者は、60 歳以上であるが、これを前期高齢者・後期高齢者と分けると、回答者数に偏りができるため、70 歳未満(41 サンプル)と 70 歳以上(52 サンプル)に分けて、クロス分析を行った。

ここで、差が見られる項目としては、利用動機、外出回数、行動範囲、増加した利用目的、改善された日常生活、生活面での変化、電動アシスト自転車利用で減らしたい交通手段、電動アシスト自転車の改善点などである。70 歳以上高齢者の体力や健康状態、生活様式などが如実に反映しているものと理解できる。

これらを比較したものが表 9 であり、70 歳未満と 70 歳以上の回答割合(%)により対比している。

表 9 の比較から、次のような特色がみられる。

表 9 70 歳未満と 70 歳以上の回答の比較

比較項目	70 歳未満(n=41)⇔70 歳以上(n=53)
1 電動アシスト自転車の利用動機	体力減少 10%⇔23%
	坂道向かい風 88%⇔61%
	ふらつかず安全 15%⇔10%
	車運転の自信減少 7%⇔14%
2 外出回数	増加した 46%⇔58%
3 行動範囲	拡大した 46%⇔54%
4 利用開始後の増加した利用目的	通院 10%⇔40%
	レクリエーション 28%⇔53%
	日常の用務 44%⇔55%
	仕事 10%⇔4%
	改善なし 21%⇔6%
5 利用開始後改善された日常生活	遠くまで行ける 60%⇔74%
	荷物子供を乗せられる 18%⇔27%
	膝の痛み気にせず外出 5%⇔25%
	車の外出に代替 0%⇔18%
	健康・フィットネス 13%⇔29%
6 生活面での変化	生活に充実感 18%⇔31%
	ストレス減少 10%⇔20%
	疲労感減少 33%⇔29%
	熟睡できる 0%⇔14%
7 電動アシスト利用開始で減らしたい交通手段	自動車 42%⇔51%
	徒歩 13%⇔9%
	電車バス 0%⇔16%
8 電動アシスト自転車の改善点	重量を軽く 50%⇔37%
	坂道に強く 18%⇔25%
	価格 87%⇔67%
性別	男性 39%⇔58%

- a) 電動アシスト自転車の利用動機は、70 歳未満が坂道向かい風、安全に走りたいが多いのに対して、70 歳以上は、体力減少、車運転の自信の減少への対応傾向が見られる。
- b) 外出回数や行動範囲の広がり増加は、70 歳以上の方がより大きい。
- c) 利用開始後増加した外出目的は、70 歳以上の方が、一部仕事や改善なしが低くなっているものの、通院やレクリエーションが顕著に増加し、日常の用務も一定増加しており、全体として多くの外出目的で増加している。
- d) 改善された日常生活については、遠くまで行けることが、両方とも高いが、特に 70 歳以上が高い割合であり、生活範囲の拡大により寄与できている。また、70 歳以上は荷物や膝の痛み、車の代替性、健康フィットネスの改善も顕著であり、シニアの高齢者(ここでは、70 歳以上)の日常生活の改善により寄与できている。
- e) 生活面での変化では、疲労感の解消は、どちらも大差がないが、生活の充実感、ストレス減少、熟睡できるは 70 歳以上が高くなっている。シニアの高齢者にとっての重要な側面での変化が見られる。
- f) 電動アシスト自転車の利用で減らしたい交通手段は、70 歳以上が自動車が特に高く、電車バスも多くなっている。徒歩は 70 歳未満が若干高い。シニアの高齢者で

は電動アシスト自転車を自動車の代替手段としてより強く意識していることが分かる。

g) 電動アシスト自転車の改善点については、70 歳未満が価格や重量を重視しているのに対して、70 歳以上は坂道対策を重視している。70 歳以上は、体力の減少などにより機能面の向上を、価格や重量などの属性面よりも重視している。

(4) 電動アシスト自転車の利用による可能性の拡大

以上から、高齢者の電動アシスト自転車の利用は、外出、行動範囲、買物、日常用務、通院等の目的に幅広い活用の可能性をもっており、行政・メーカー等がこれに対応した環境整備等を行うことにより、健康環境にやさしい外出や運動に対するバリアーのない健康都市の実現に寄与できるものと考えられる。また、70 歳未満の高齢者よりも、70 歳以上のシニアの高齢者の方が、外出の回数や範囲の拡大、幅広い利用目的での活用、日常生活の改善、生活面での質の向上、自動車からの転換等についてより高い評価をしており、総合的にみて、これらの層に電動アシスト自転車の効果が発揮される可能性が高い。

5. 結論

5-1. 研究の結論

- (1) 高齢者は健康に対する意識が強い。この意識の強さを運動などの生活活動に結び付けていく必要がある。
- (2) その際に様々な運動形態があるが、特に、外出の確保と運動を兼ねた自転車利用は、あまり抵抗がなく受け入れられる可能性がある。
- (3) その際は、電動アシスト自転車の活用が有効であり、特に、勾配や買い物の荷物など特に高齢者にとって自転車利用の障害になる点についての解消が図られる。また、外出回数や外出範囲の拡大に寄与し、移動距離も普通自転車に比較して 1.6 倍程度長くなるなどその利用の拡大の可能性が高い。
- (4) このためには、この走行を支えるための安全な走行環境等のインフラづくりが必要である。
- (5) また、同時に電動アシスト自転車の改良点として、価格、重量などの課題があり、さらに、これに対して、行政からの補助金や企業の努力などは必要性がある。
- (6) 特に、高齢者で 70 歳以上のシニア高齢者は、その体力や生活面の特徴により、電動アシスト自転車の活用の効果がより顕著に現れると考えられる。

5-2 今後の課題

- (1) 自転車を高齢者の外出のバリアフリーのために活用するための自転車の研究と外出の手段、健康確保の観点

からの総合的な研究が必要である。

(2) 徒歩によるまちづくりが叫ばれているが、高齢者の移動距離の限界から考えると、徒歩と自転車の両方について、距離別に使い分ける方法や自転車、特に電動アシスト自転車の活用推進の意識向上などについて研究が必要である。

(3) とすれば、自転車が特に高齢者にとって危険であるとの意識が強いが、これに対して、外出する手段として他のクルマや徒歩に比較して相対的に安全であることや現実にルールを守った利用は安全性が高く、逆に外出を抑制することによるマイナス点などと合わせて、また、比較して研究することが必要である。

謝辞

1. 本研究は(公財)交通エコロジー・モビリティ財団の助成を受け実施したもの⁹⁾であり、改めて謝意を表したい。
2. 本研究におけるアンケート調査については、静岡県袋井市のご協力を頂いた。重ねて謝意を表したい。
3. 筑波大学谷口守先生の貴重なアドバイスをいただき、また、土木学会の土木計画学研究会健康まちづくり小委員会その他からも有益な事例、ディスカッション及び示唆をいただいた。心から感謝申し上げたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準」2013
- 2) 「オールドニュータウン救済計画：陸の孤島化に先手を打つ」(『熊本大学政策研究』Vol. 3、2012 年)
- 3) 岡田ら「高齢者の交通手段としての自転車利用」2016. 9 山口大学教育学部研究論叢 第 1 部・第 2 部 人文科学・社会科学・自然科学巻：66 ページ：81 - 88：2017 年 01 月 31 日
- 4) 川本ら「高齢者の自転車利用に影響する社会的要因」2013. 8 日本心理学会第 70 回大会発表論文集ページ 1187
- 5) 元田ら「高齢自転車運転者の利用実態と特性」2012. 6 土木計画学研究路。講演集 (CD-ROM) 45 ページ 4
- 6) 内藤ら「自転車利用における高齢者の意識に関する研究」土木計画学研究・講演集 (CD-ROM) 44 ページ：NO.316 2011 年 11
- 7) 葉師寺ら「食料品アクセス問題における店舗への近接性」フードシステム研究 2013. 20 巻 1 号
- 8) 山崎 元(慶應義塾大学スポーツ医学研究所教授)ら「中高年のためのスポーツ医学」世界文化社 2009
- 9) 古倉ら「高齢者の外出・移動・公共交通アクセス及び身体活動に対するバリアー解消のための自転車活用の可能性に関する研究報告書」(公財)交通エコロジー・モビリティ財団 2017 (2017. 4. 27 受付)

STUDY CONCERNING TO THE POSSIBILITY OF BICYCLE FOR THE AGED PEOPLE TO USE BICYCLES ON THE DAILY BASIS BOTH AS THE MEANS FOR TRIP OF GOING OUT AND MEANS FOR PROMOTING HEALTH CONDITION

Muneharu KOKURA, Toshiaki SATO and Yasuo YOSHIKAWA

The objective of this study is that using the bicycles, especially the electric assisted bicycles on daily basis is useful for elderly persons, and viable and effective to promote elderly persons health.

To achieve this objective, we conducted the questionnaire surveys on elderly persons in Fukuori City of Shizuoka Prefecture for two years. We got a conclusive result from this questionnaire survey, that almost all elderly persons are willing to use electric assisted bicycles both to have access to get everyday commodities, especially for heavy ones, and to use them for enhancing their health conditions.