

郊外都市における自転車活用を通じた高齢者の買物難民・通院難民化阻止

—埼玉県上尾市における産学官連携による社会実験— (概要)

研究責任者 首都大学東京 建築学域

准教授 鳥海 基樹

共同研究者 (株)三井住友トラスト基礎研究所

理事 古倉 宗治

1. はじめに：

本研究は、自転車の活用を通じ、郊外居住の高齢者の買物難民・通院難民化阻止の可能性を検証することを目的とする¹。

高齢者のクルマの運転は危険性が高いのは周知の通りである。確かに高齢の免許更新希望者に対し医学的検査を通じた免許取消や停止の処分がある。しかし、実際にはそれは行使されることは殆ど全くない（所正文：『高齢ドライバー激増時代—交通社会から日本を変えていこう』、東京：学文社、2007年、p.45）。そもそも自動車依存の郊外都市では、運転できない高齢者は買物や通院すらできない。しかし、認知能力や反応神経の衰えた高齢者には自動車運転は好ましくない。

かかる問題に関し、理想論として考えられるのは、高齢者の中心市街地移住である。しかし、余程の経済的インセンティブがない限り、高齢者が引っ越しに踏み切ることはあり得まい。そこで次善の策として、郊外のスプロール構造をここ数十年は認容し、自治体等がコミュニティ・バスやオン・デマンド交通を提供することが考えられる。しかし、財政上の理由から運行頻度や路線

密度の高いものはほぼ不可能である。

しからば、郊外居住高齢者に自動車以外のモビリティを附与するしかなく、自転車は有力な一手段であろう。高齢者の自転車利用は、脚力と平衡感覚の衰えにより難しいとされてきたが、最近では3輪電動アシスト付き自転車が発売されている [図1]。

本研究では、それを活用して高齢者が自



図1：本研究に使用したブリヂストンサイクル
(株)製3輪電動アシスト付き自転車

助的にモビリティを確保・拡大可能かを検証する。高齢者は交通ルールに対する遵法意識が他の年齢層に比較して高い点からも、この仮説設定は妥当であると推断する（内閣府国民アンケート『国民の自転車利用と安全性に関する実態と安全利用に対する意向』、2010年12月、p.65）。

かくして郊外の市街地を一定期間維持してスマート・スプロールに転換し、その後緩やかにシュリンクに移行する方策が導出される。これは、学術的にはコンパクト・シティへの移行プロセス論として意義があろう。また、実務的には、北関東の典

¹ 杉田聡：『「買い物難民」をなくせ！消える商店街、孤立する高齢者』、東京：中公新書ラクレ、2013年には複数の模索事例が掲載されている。しかし、本論の目指す完全自助的解決策の探求はない。

型的自動車依存都市・上尾で、自転車活用を通じた高齢者の買物難民・通院難民化阻止が実現できれば、全国的なモデルとなる意義を有しよう。

2. 既往研究と先行的試行の検証：

そこで既往研究と先行的試行を検証する。

前者については、高齢者の自転車利用の危険性を指摘する研究が圧倒的である。これらは電動アシスト付き3輪自転車の可能性を考慮していない。管見の限り、唯一の例外は古倉による2論考²と、熊本大学交通政策研究室による研究³のみである。

古倉の論考は、高齢化の進行に伴い増大する社会扶助費の増加抑制策として、高齢者の自転車利用による生活習慣病予防や健康増進が効果的であることを詳述している。

他方、その実践編と言える熊本大学の研究は、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上、都市計画的提案もされていない。因みに、高齢者は一度でも転倒すると自転車利用を断念してしまう傾向があるとされ⁴、であれば、まずは転倒事故という自らの反射神経や運動能力の自信の喪失を避ける必要があり、従って2輪自転車であれば小口径のものに限定するか、3輪自転車を推奨する必要がある。つまり、上記実験

で使用された一般の2輪電動アシスト付き自転車は高齢者向けとは言い難い。

つまり、理論は確立されつつあるものの、その試行錯誤に関する論考はない。

他方、先行的試行については、自助的・他助的支援という2アプローチがある。

自助的支援としては、例えば愛知県安城市が運転免許返納者に対し3輪自転車購入助成として最大1万5千円を補助している。しかし、後述する様に、高齢者は身分証明書代わりにすることなどから運転をしなくなっても免許を保有する意志が強い点や、電動アシスト付き3輪自転車だと20万円近いものが普通であることを勧案すると、微温的措置に留まると判断せざるを得ない。

他方、他助的支援としては、本論が対象とする様な郊外の巨大団地に於いては、例えば東京都武蔵村山市の都営村山団地⁵や八王子市の館ヶ丘団地⁶の自転車タクシーがある。しかし、漕ぎ手がヴォランティアであったり高齢者であったりする点や、公道走行ができず移動が団地内に限定されるなど、長期的持続可能性や尺度に関する問題が残る。

以上から、運転免許返納を不問に自助を前提として3輪電動アシスト付き自転車により高齢者のモビリティを確保することは、研究としても実務としても新規性を有すると思料する。

² 古倉宗治：「高齢者の自転車利用促進の有効性-自助により自らの足の確保・病予防と医療費削減の可能性」、『URBAN STUDY』、Vol.55、2012年12月、pp.1-22 及び同：「自転車とまちづくり-医療費の増大に対処した健康な移動手段を都市内移動の主役にする」、『土地総合研究』、2014年冬号、pp.35-45。

³ 「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。

⁴ 上尾市自転車のまちづくり協議会での高齢者市民委員の発言（『上尾市自転車のまちづくり協議会議事録』、2013年3月15日）

⁵ 『日本経済新聞』、2013年4月9日夕刊。

⁶ 横田直子：「団地タクシーが運ぶ高齢者の笑顔」、『UR PRESS』、2014年、vol.36、pp.7-10。

表 1：上尾市の人口と高齢化の推移

	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年	平成32年	平成37年	平成42年	
	国勢調査人口					将来推計人口				
総人口	194947	206090	212947	220232	223319	225319	223945	220180	207751	
高齢化率	6.6%	8.6%	11.8%	16.1%	20.9%	25.6%	27.9%	28.8%	32.4%	
高齢者人口(65歳以上)	12906	17770	25028	35558	46667	57652	62507	63326	67354	
前期高齢者(65～74歳)	8291	11355	16426	23714	29831	33015	29795	24234	28432	
後期高齢者(75歳以上)	4615	6415	8602	11844	16836	24637	32712	39092	38922	
75歳以上人口割合	2.4%	3.1%	4.0%	5.4%	7.5%	10.9%	14.6%	17.8%	18.7%	

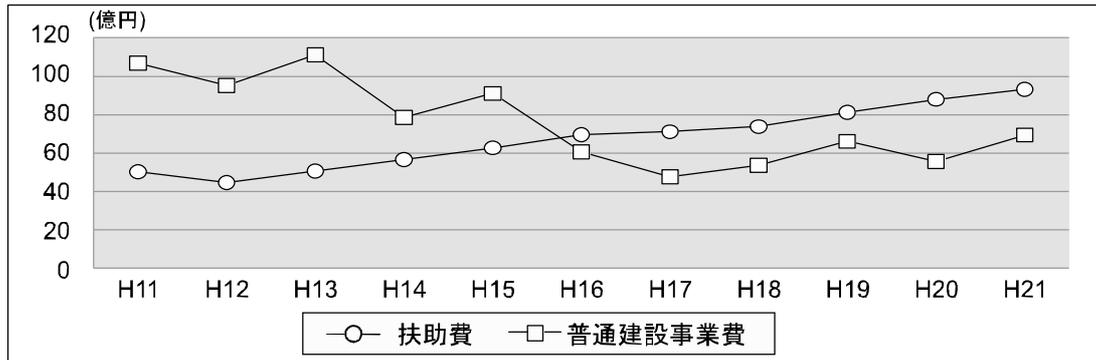


図 2：扶助費・普通建設事業費の推移 (『上尾市都市マスタープラン 2010』より)

3. 埼玉県上尾市の概要：

本研究が対象とする埼玉県上尾市は、東京都心から北に約 35 キロメートルの位置にあり、パーソントリップ調査等に拠れば、通勤・通学には自転車 + 鉄道利用が最多だが、買物や通院には自動車が利用されることの多い典型的郊外自動車依存型都市でもある。そこで、高齢者の自転車利用の推進が不可欠だが、それに関し、全国的に見ても稀有な好条件が揃っている：

- 国内の自転車製造・販売で最大級のシェアを誇るブリヂストンサイクル本社が立地し、産学官連携の基礎が既存である；
- 市自体も、市域が概ね平坦であることもあり、2010 年策定の都市計画マスタープランで「自転車のまち」を謳い、2012 年 8 月には自転車のまちづくり協議会を設置する等、自転車利用推進に積極的である。同協議会にはブリヂストンサイクルは無論、高齢者メンバーの多い自転車同

好会からも市民委員が入っている；

- 都市構造的にはスプロールが酷い一方、駅直近に東関東でも三指に入る規模と言われる上尾中央病院の他、イトーヨーカドー等の大型小売店舗が残り、2013 年には大型スポーツクラブが開業するなど、一方的衰退基調にはない。つまり、自動車でのアクセスは困難ではあるが、中心市街地に於ける自転車利用の高齢者の交流基盤が失われていない。

4. 上尾市と郊外巨大団地の高齢化及び調査の概要：

上尾市は 2015 年頃から人口が減少し、2020 年頃に 65 歳以上の高齢者が全体の 4 分の 1 となる典型的少子高齢化都市である [表 1]。それに伴い、扶助費は 100 億円に迫る勢いで増加している。対して、高度成長期に建設された社会基盤の更新期が到来しているにも関わらず、建設費は震災対策

事由以外では伸ばせない状況にある[図2]。

即ち、高齢者の自助的自転車利用推進により、健康増進と介護交通整備費用負担軽減による扶助費増加の鈍化を図り、さらには高齢者に限定しない各年齢層で社会基盤への負荷が自動車と比較して相対的に低い自転車利用を推進することは市の財政上の要請でもある。

さて、かかる現状の下での交通環境だが、高齢者の移動手段として有望なバス交通を見てみたい。現状ではバス網の密度は高いものの、上述の通り少子高齢化が進行した場合のネットワーク維持は容易ではないと推断される。であれば、それを代替・補完するコミュニティ・バスに期待できようが、その予算は2013年度で1.247億円で、今後これ以上の増額は不可能とされている。また、各路線共に1日5-6便程度で使い勝手は悪いと判断せざるを得ない。なお、オン・デマンド交通や高齢者向けタクシー送迎サービスは、障害者向けのそれを除き実施されていない。つまり、郊外居住高齢者の移動は圧倒的に自動車依存であるし、このまま放置するとその傾向がさらに強まる。

そこで、本研究では、上尾の典型的高齢化郊外として、高度成長期の巨大団地を対象とする。



図3：上尾市内の巨大団地（人口は2008のもの）[上尾市役所・西口哲也氏作成]

市内には4箇所のURの団地があり約2万人が居住する。いずれも鉄道駅からバスを利用する遠距離にある[図3]。全て高度成長期に建設され、全戸数に対して駐車場が準備されていない。さらに、近年は親世代だけが残されて少子高齢化が進行し[図4]、それに伴い近隣商店街が次々に閉鎖している⁷。即ち、高齢者の買物・通院難民化問題が典型的に顕在化しつつある。

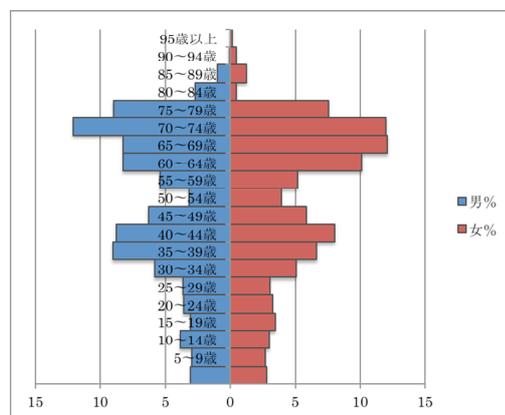


図4：一例として西上尾第一団地の人口構成。目盛りは団地内総人口に対する構成比（上尾市資料から作成）

本研究では、これらの団地を対象に、以下の調査を実施した：

①モニター調査：

各団地自治会の協力を得て、3輪自転車を配車し、モニターに一定期間活用してもらった。それらのモニターに対しヒアリングを実施した他、行動記録から3輪自転車による移動の実態を把握した。

⁷ なお、西上尾第一団地と同第二団地に関しては、2013年に近傍に延べ床面積11万平米のショッピング・センターが開店した。これは買物環境の好転とも取れるが、後述するモニターへの聞き取り調査では、高齢者が日常利用するには食品マーケットが巨大過ぎる点、自動車利用を前提としたショッピング・モールであることから誘発交通により従前よりかえって交通事故への不安が増大した点、さらには団地内や直近のスーパー・マーケットの撤退が懸念される点により、高齢者の評価は全面的肯定とは言い難い。

表2：各団地のヒアリング参加者数と貸与台数

		西上尾第一団地	西上尾第二団地	尾山台団地	原市団地
ヒヤリング参加人数	第1回	3名	0名	1名	0名
	第2回	2名	1名	3名	2名
	第3回	2名	2名	4名	2名
貸出台数	アシストあり	2台	1台	2台	1台
	アシストなし	2台	1台	2台	1台

②アンケート調査：

買物環境が比較的良くないと思料される尾山台団地を対象に、高齢者のモビリティに関するアンケートを実施して集計・分析した他、近隣自転車利用マップを作成した。

5. モニター調査：

各団地自治会の協力を得て、以下の通りに自転車を配車した [表2]：

- ・2012年11月：西上尾第2団地にアシスト付き1台、アシストなし1台
- ・2013年1月：西上尾第1団地にアシスト付き2台、アシストなし2台
- ・2013年2月：尾山台団地にアシスト付き2台、アシストなし2台
- ・2013年3月：原市団地にアシスト付き1台、アシストなし1台

その上で、以下の調査を実施した。

5-1. 事前聞き取り調査及びアンケート：

全車配車後の2013年3月15日に上尾市役所でキック・オフ・ミーティングを実施した。ただ、反省点として、市役所は各団地から遠く、モニターが4名しか集まらなかった。そこで、モニターの確定も待ち、同年6月21日に各団地を回り、趣旨説明と聞き取り調査を行った。その際のアンケート結果は以下の通りである（複数回答及び回答拒否があったため、全問での全数は常に一致するとは限らない）。

1. 外出はどのようにしていますか？
- (ア) 近場は徒歩で、それ以外はほとんど自分でクルマを運転して行っている（自転車に乗ることはめったにない）
 - (イ) 近場は徒歩で、それ以外はほとんど家族や知人のクルマに乗せてもらって行っている（自転車に乗ることはめったにない）○
 - (ウ) 近場は徒歩で、それ以外はほとんどバスやタクシーなどでしている（自転車に乗ることはめったにない）
 - (エ) ほとんどの外出は徒歩と自転車で行っている（遠出の場合はバスやタクシー、あるいはクルマを利用している）○○○○○
 - (オ) ほとんどの外出は自転車で行っている（かなりの近場でも自転車に乗っている。遠出の場合はバスやタクシー、クルマを利用している）○
2. 1の設問で（ア）（イ）（ウ）と回答した方にうかがいます。なぜめったに自転車に乗らないのですか？（複数回答可）
- (ア) 自転車を持っていないから
 - (イ) いろいろな意味で危険を感じるから○
 - (ウ) 体力的に自転車を使うのが難しいから○
 - (エ) クルマだと天候に左右されずに快適に移動できるから
 - (オ) 良く使う買物場所や病院が遠いから（では、どの位の距離であれば自転車で行けそうですか？ 自宅から km くらい）
 - (カ) その他（ ）
- [この質問に回答した方は、以下の質問3・4・5への回答は不要です。質問6に進んで下さい]
3. 1の質問で（エ）（オ）と回答した方にうかがいます。なぜしばしば自転車に乗っているのですか？（該当する最も強い理由3点にマルを付けて下さい）
- (ア) クルマを所有していないため○○○
 - (イ) クルマは所有しているが、家族が仕事にクルマを乗っていつてしまうなどして、いつもクルマを使えるわけではないため
 - (ウ) クルマだと行き先で駐車場を探すのが難しいため○○
 - (エ) 自転車に乗るのが好きだから○○○
 - (オ) 小回りがきいて便利だから○○○○
 - (カ) 途中で知り合いなどに出会うことができるから
 - (キ) ガソリン代やバス・タクシー代などの節約のため○

- (ク) 環境のため
- (ケ) 運動不足の解消や健康・生活習慣病の予防のため
- (コ) 季節を感じるができるなど、爽快だから
- (サ) その他 ()

4. 1の質問で(エ)(オ)と回答した方にかがいます。自転車の運転をしていて危険を感じることがありますか？

- (ア) ある
- (イ) ない

5. 4の質問で「ある」と回答した方にかがいます。それはどのようなものですか？(複数回答可)

- (ア) 危険に気がつくのが遅くなってきた
- (イ) ハンドルやブレーキ操作が鈍くなっている
- (ウ) 他の自転車に追い抜かれる時などに怖い思いをすることがある
- (エ) クルマがこちらに気をつかってくれていない気がする
- (オ) よろけるなどして転倒するのが怖い
- (カ) ぼっとしていて信号無視をしてしまったりする
- (キ) うっかり右側通行をしてしまうことがある
- (ク) その他 ()

6. どの位の距離であれば自転車で行くことができますか？(サイクリングなどの特別な機会の利用ではなく、あくまで日常的な買物や通院を想定して下さい)

自宅から 10,10,12,5,10 [平均 9.3km] くらい
[自転車はゆっくりした速さで1km行くのに5から6分です]

7. 自転車は基本的に車道の左側を通行しなければならないことをご存知ですか？また、その実践状況をお教え下さい。

- (ア) 知っているのなるべく実践している
- (イ) 知っているが怖いのでだいたい歩道を走っている
- (ウ) 知らなかったので今後はなるべく実践したい
- (エ) 今回初めて知ったが、怖いのでこのまま歩道を走りたい

8. クルマの運転免許をお持ちですか。また使用頻度はどのくらいですか？

- (ア) 免許は持っているが、クルマを持っていない
- (イ) 免許は持っているが、あまりクルマには乗らない
- (ウ) 免許を持っており、遠距離の場所に行くときなど、時々使用する
- (エ) 免許を持っており、毎日のように使用する
- (オ) 免許を持っていたが返納した(または、もう更新していない)

- (カ) むかしから免許を持っていない

9. 7の質問で(ア)(イ)(ウ)と回答した方にかがいます。クルマの運転をして危険を感じることがありますか？

- (ア) ある
- (イ) ない

10. 9の質問で「ある」と回答した方にかがいます。それはどのようなものですか？(複数回答可)

- (ア) 危険に気がつくのが遅くなってきた
- (イ) ハンドルやブレーキ操作が鈍くなっている
- (ウ) ぼっとしていて信号や標識を見落とすことがある
- (エ) 他のクルマがこちらに気をつかってくれていない気がする
- (オ) その他 ()

11. クルマの運転を今後も続けたいですか？

- (ア) 次の免許の更新をしないなどして、そろそろ無条件にやめたい
- (イ) コミュニティ・バス(ぐるっとくん)が増便されるなどの条件が整えばやめたい
- (ウ) 市が3輪自転車など高齢者にも安全で快適な自転車を提供してくれればやめたい
- (エ) 買物や通院を考えるとやめたくてもやめられない
- (オ) 買物や通院に不自由するわけではないが、免許は誇りなので運転を続けたい
- (カ) その他(毎月所沢まで墓参りをしている為必要)

12. どのような条件があれば、自転車にもっと乗りたいと思うようになりますか？(複数回答可)

- (ア) 高齢者でも倒れにくい安全な自転車が手に入る
- (イ) 荷物をたくさん積める自転車が手に入る
- (ウ) 坂道でも楽に運転できる自転車が手に入る
- (エ) スーパーなどで、クルマの駐車場無料券などに代えて、自転車を利用して行った場合に優待券などをもらえる
- (オ) スーパーや病院など目的地まで行くための自転車専用の走行空間が整備されている
- (カ) 安価または無料で停められる駐輪場が整備されている
- (キ) ガソリン代が高騰する
- (ク) 行政から自転車利用の奨励がある
- (ケ) 自身の健康増進の必要性が増大する
- (コ) 地球環境の改善の必要性が増大する
- (サ) クルマの免許を返上すれば電動アシスト自転車を提供してもらえる

- (シ) その他 ()
13. 遠出でない外出の際に徒歩や自転車はどのような割合になりますか？数字を記入してください。
 徒歩は、(3,5,2,7,1 [平均3.6])割程度
 自転車は、(7,5,8,3,9 [平均6.4])割程度
14. 遠出でない外出の際に、徒歩と自転車ではどちらで行きたい(または行ける)と思いますか？
- (ア) 近場は徒歩で、少し離れると自転車で行きたい(または行ける)と思う [どのくらいの距離が境目ですか (5,5,0,5 [平均3.5])km ぐらい]
- (イ) 近場も少し離れたところも、徒歩で行きたい(または行ける)と思う ○○
- (ウ) 近場も少し離れたところも、自転車で行きたい(または行ける)と思う ○○
- (エ) その他 ()
15. 安全で快適な自転車利用をするためには、自転車の講習会に来ていただくことが大切です。どのような場合には、受講したいと思いますか？
- (ア) 自転車のルールばかりでなく、快適な乗り方の講習 ○○○○
- (イ) 自転車の利用をすると、生活習慣病の予防など健康との関係の講習 ○○○○
- (ウ) 自転車の事故の危険性の高い順に説明してくれる講習 ○○○○
- (エ) 参加すると自転車駐車場の利用が優待(優先受付、割引など)される講習 ○
- (オ) 参加すると自転車の後方反射板などの自転車安全グッズがもらえる講習 ○○
- (カ) 参加すると自転車安全運転免許証がもらえ、これを提示すると市の施設の優待が受けられる講習 ○○○○○
- (キ) その他希望する講習 ()

サンプル数は小さいものの、以上の回答から推論できるのは、高齢者は運転免許は維持したいが、可能であれば自動車の運転をせずに安全に自転車を利用したいという生活像である。本研究のモニターに応募する方々だけに当然とは言えなくはないが、上記は本論の仮説の妥当性の傍証と推断できるのではない。

5-2. 行動記録の分析：

モニターになっていただいた方々には、3輪自転車無償貸与と引き替えに行動記録を毎日付けていただいた[図4]。距離は各自転車に取り付けたサイクル・メーターで正確に算出されている。ただ、几帳面に記録を残すタイプのモニターと、そうではないモニターにより行動記録の記入頻度や密度に差が出てしまったため、比較的良好な記録状況にある4名を対象に分析を行う[表3]。

モニター像の把握のため、その内2名を以下に紹介する。

Bさんは女性で、59歳であるため高齢者でない。しかし、足が不自由であるために外出は自分の自動車か家族の送迎に全面的に依存している。徒歩移動はほぼ完全に

表3：モニターのプロフィールと行動の概要

モニターA			モニターB			モニターC			モニターD		
63歳	以前から自転車に乗る機会が多い。		60歳	足が不自由なため、手押しカートがなければ歩行が困難で、以前は一人で外出することはなかった。		76歳	以前から自転車に乗る機会が多い。		75歳	以前は車ではとんどの用事を済ませていたが、2019年5月に車を廃車し、免許も返納予定。また、体が不自由な高齢者の代わりに買い物に行くボランティアを始めた。	
女性	市自治会の業務を行い、集会の参加や、同地で配物の採面に二輪自転車を利用する。		女性	同上		男性	買い物や通院だけでなく、荒川やイタリダロードを走るなど、運動上かなり長距離を走る。		男性	同上	
西上尾第二団地	同上		西上尾第二団地	同上		西上尾第二団地	同上		原市団地	同上	
アシストあり	同上		アシストあり	同上		アシストなし	同上		アシストあり	同上	
目的	買物	通院	目的	買物	通院	目的	買物	通院	目的	買物	通院
平均距離(km)	2.6	1.3	平均距離(km)	1.9	0.0	平均距離(km)	2.2	3.5	平均距離(km)	2.9	0.0
その他用事	業務	散歩、友人宅	その他用事	業務	散歩、友人宅	その他用事	業務	散歩、友人宅	その他用事	業務	散歩、友人宅
2.1	1.5	3.1	0.6	4.5	3.6	5.2	1.0	7.5	4.3	0.5	1.2
風味、運動	ボランティア	全目的	風味、運動	ボランティア	全目的	風味、運動	ボランティア	全目的	風味、運動	ボランティア	全目的
2.4	2.1	2.1	2.5	0.0	2.0	6.7	0.0	5.2	0.0	2.5	2.8
目的別割合			目的別割合			目的別割合			目的別割合		

かくのごとく、3輪自転車は高齢者の移動に関して自助機能だけではなく、互助・他助機能も発揮できることが解る。また、冒頭で例示した自転車タクシーと異なり、公道走行が可能であるため移動範囲は格段に広い。今後、高齢化の一層の進行により老老介護等の必要性が高まるものと予想されるが⁸、それに対しても高齢者の3輪自転車による移動は有効な方策となるものと思料する。

短所（改善点や外発的要因も含む）：

- 走行空間が未整備で走りにくい；
- 自動車や他の自転車の運転マナーが悪く、怖い思いをすることがある；
- 3輪自転車は駐輪場で幅を取るため、混雑時には気まずい思いをすることがある；
- 2輪自転車は曲がる際に上半身を傾斜させればハンドル操作を最小化できるが、3輪自転車全てをハンドルで操作しなければならず、慣れるまで運転が難しい⁹。

以上から結論できるのは、3輪自転車利用自体に欠点はなく、外発的マイナス要因の除去や自転車の改良で短所は克服可能であることである。

6. アンケート調査：

モニターという特定少数からのみならず、郊外大規模団地の高齢者がモビリティに関して抱える一般的問題の把握のため、買物環境が4団地の中で比較的良くない尾山台団地を対象としてアンケートを実施した。

⁸ 三浦展：『データでわかる 2030年の日本』、東京：洋泉社、2013年、p.52では、年上の高齢者が年下の高齢者を介護する逆老老介護の時代の到来をも予測している。

⁹ ただ、ブリヂストン社製の3輪自転車に左右への傾斜を可能にするスウィング解除機能があり、それを外すことで一定程度の解決が見られる。実際、その場で同機能を解除して乗っていただくと、快適性が向上したとの意見が聞かれた。

ただ、個人情報保護のため高齢者を抽出した住民票の開示が不可能であることもあり、全1674戸に、以下の2種類のアンケートを配布した：

- ① 年齢を問わず、世帯内で買物を担当している方を対象としたもの¹⁰；
- ② 65歳以上の高齢者を対象としたもの。

つまり、65歳以上で世帯内で買物を担当している方は、2種類のアンケートに回答する必要があり、この手間が回答率が一般的なものに留まってしまった要因のひとつであるとも考えられる¹¹。

6-1. 世帯内買物担当者アンケート：

回収数は619通で、回収率は36.9%であった。

まず、複数回答可で買物に使う移動手段を聞いた質問では、自転車と徒歩が多く、やや離れて自家用車という回答となった[図6]。自転車が多いのは鉄道駅近辺のスーパー・マーケットだけではなく、団地規模が大きい団地内の移動にも自転車を活用されているためと考えられている。

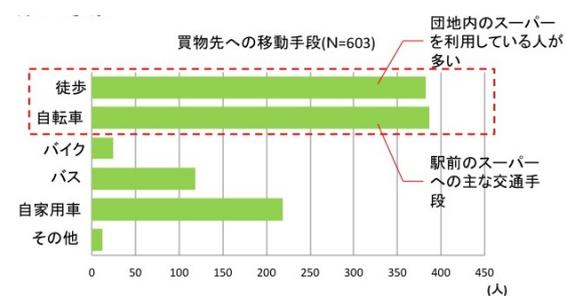


図6：買物に使う移動手段（複数回答可）

また、団地内には中規模のスーパー・マ

¹⁰ ただし、結局のところ回答して下さるのは高齢者多い結果となった。因みに、尾山台団地の高齢化率は36%で、後述する回答率とほぼ同数値である。

¹¹ 一般的に行政によるアンケート調査の回収率は35%前後と言われるので、本アンケートもそれと同程度の信頼性があると推断できる。

ーケットが残っているため、徒歩でそこに移動するケースも多いことが解る。平均移動距離は往復で約4キロメートルであった。また、80%の回答者が今度も買物に自転車を利用する意志を表明している [図7]。

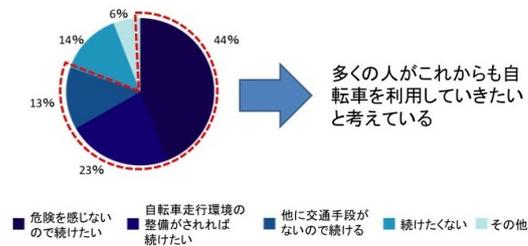


図7：自転車の利用継続意志

一方、周辺の自転車走行環境に対する質問では、回答した387名の内半数以上の58%が不安を抱いていた [図8]。

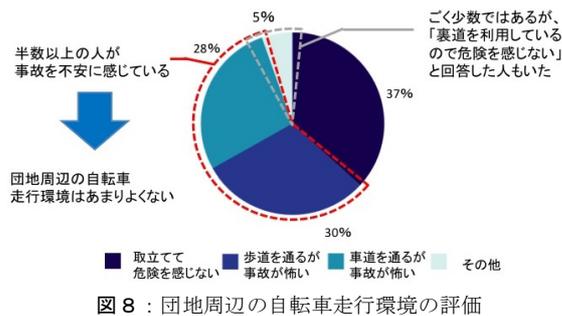


図8：団地周辺の自転車走行環境の評価

また、上述の自転車の利用継続意思表明者80%内の23%は「自転車走行環境の整備がされれば続けたい」としており、安全な利用基盤の整備は必須であることが解る。

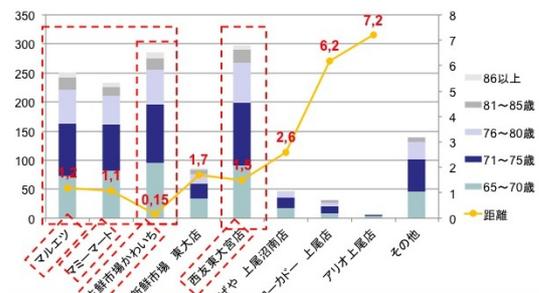


図9：団地居住高齢者の買物先 (左目盛り：人数 [複数回答]、右目盛り：距離 [km])

図9は、高齢者の回答だけを抽出して普段どのスーパー・マーケットに行っている

かを複数回答可で答えてもらい、そこまでの距離を入れたグラフである。この距離は直線距離ではなく、google mapの歩行者経路ツールで選択される最短距離である。これを見ると、高齢者の歩行の限界と言われる片道500メートルにはスーパー・マーケットは1軒のみで、他は近くても1キロメートルを超えている。このことから、3輪自転車等で安全に行動範囲を拡大する必要性が看取できる。

他方、買物に於ける自動車利用に関しての質問では、「まとめ買いに便利」との回答が多かった。ただ、「自転車より安心」との回答者数は少ない [図10]。

また、自動車の継続利用意志を問う設問では、6割が自動車利用を止める気がないことを表明している [図11]。

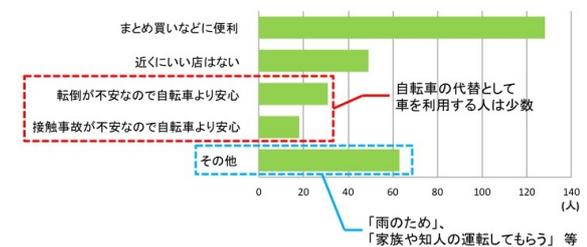


図10：買物に自動車で行く理由 (複数回答可)

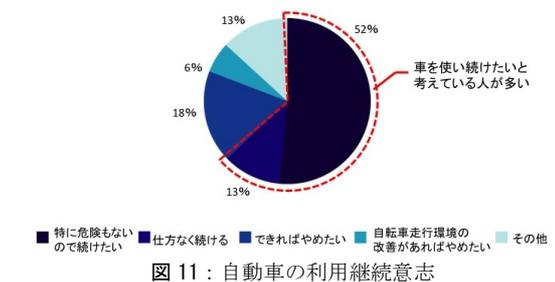


図11：自動車の利用継続意志

さて、以上を勘案すると、年齢層を問わずに買物行動を考察した場合、以下の2点の問題が抽出できる：

- ① 多くの自動車利用者は、自転車走行環境が整備されても自動車を利用し続ける；
- ② 自転車利用者が多いにも関わらず、団地周辺の自転車走行環境が悪い。

①に対しては、現在の自動車利用者の約半数がこのまま利用し続ける意志を表明していることもあり、問題を自動車か自転車かの二者択一とせず、できるだけ自転車を利用させるための施策が最適であることが解る。そのためには、自動車利用の大きな理由であるまとめ買いのために、大きなカゴのある3輪電動アシスト付き自転車の貸与政策等が有効であろう。

②に対しては、最善の策は自転車走行レーンの整備である。しかし、尾山台団地周辺の道路は自転車レーンを整備するのに十分な幅員はない。

他方、自転車走行環境に関する質問の自由記述欄から、自動車交通の少ない道路を利用している自転車利用者が一定数いることが解る。つまり、自転車レーン整備に続く次善の策として、これらの裏道をまとめた地図を作成し住人に裏道を利用してもらうことで、大規模整備なしに問題を解決することが考えられる。



図 12：買物先までの自転車裏道マップ

そこで、尾山台団地から利用者の多いスーパー・マーケットまでの街路を悉皆で歩き、自動車交通の少ない道路を抽出して裏道マップを作成した [図12]。団地から店舗までの裏道は住宅街の中にあるため入り組んだ道が多く、道を知らなければ行き止まりの道に入ってしまうため、通過交通が少ないという既存の好条件もある。

6-2. 高齢者対象アンケート：

尾山台団地の高齢者数は2012年7月1日現在の調査で1163人で、以降も大きな変動はないものと考えられる。他方、回収されたアンケートは442通だったので、回収率は38.0%であった。

分析結果を以下に示す。

近場以外の外出手段では「徒歩と自転車」の割合が最も高く、次いで「自転車のみ」が高い。2項目を合わせると全体の57%となることから、高齢者は日常的に自転車を頻繁に利用していることが分かる [図13]。

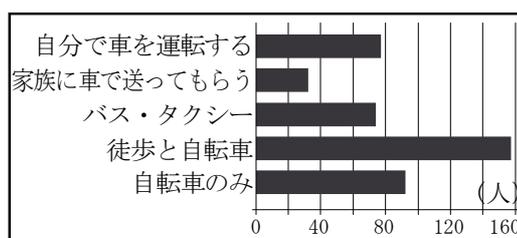


図 13：近場以外に行く場合の移動手段（複数回答可） [N=432]

自転車に乗る理由は「小回りが利いて便利」が最も多く、次に「車を所有していない」「運動不足解消」が多い [図14]。

逆に自転車に乗らない理由は「自転車を持っていない」が最も多く、次に「危険を感じる」「天候に左右される」「体力的に運転が難しい」が多い [図15]。天候や外発的危险は如何ともし難いが、換言すれば、

3 輪電動アシスト付き自転車で内発的危険

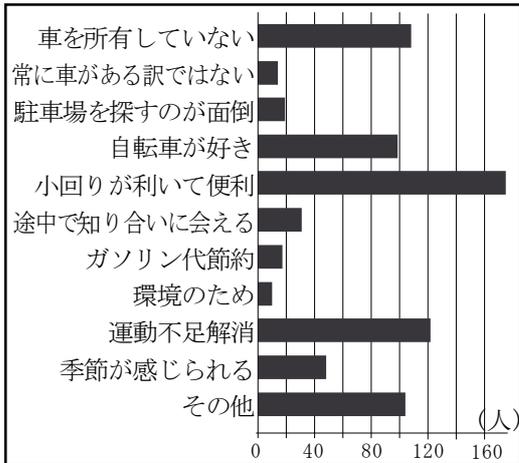


図 14：自転車に乗る理由（複数回答可）

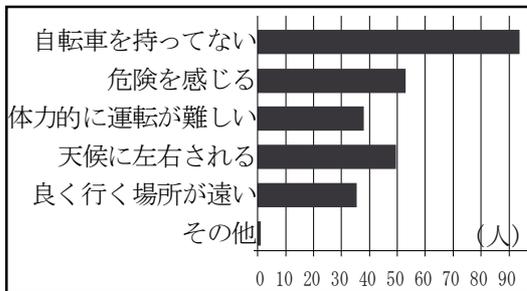


図 15：自転車に乗らない理由（複数回答可）

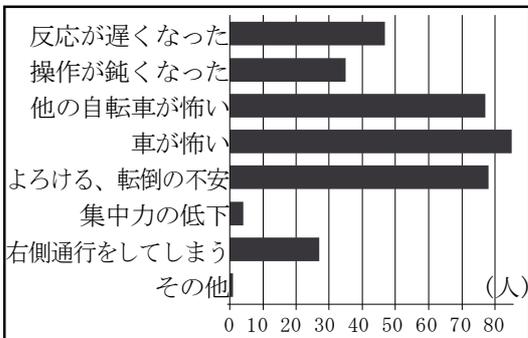


図 16：自転車に乗っていて感じる危険（複数回答可）

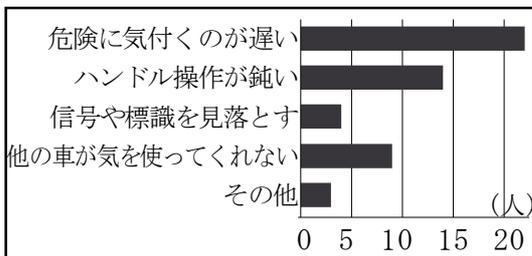


図 17：自動車運転時に感じる不安（複数回答可）

や体力の問題は解決可能である。

自転車に乗っていて感じる危険は「他の自転車が怖い」「車が怖い」「よろける、転倒の不安」が多い [図16]。一般的に高

齢者は一度自転車で転倒するとその恐怖で二度と乗らなくなることが多いが、これもまた3輪自転車で解決可能な問題である。

車を運転していて感じる危険では「危険に気付くのが遅い」が最も多く、次いで「ハンドル操作が鈍い」が多い [図17]。

運転免許の有無は「昔から免許を持って

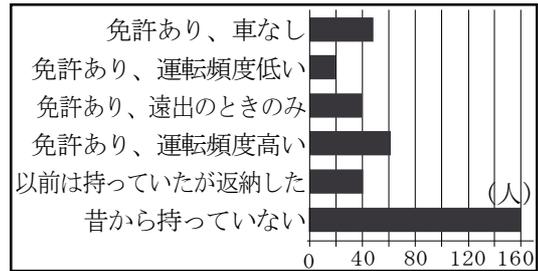


図 18：運転免許保有状況と運転頻度 (N=367)

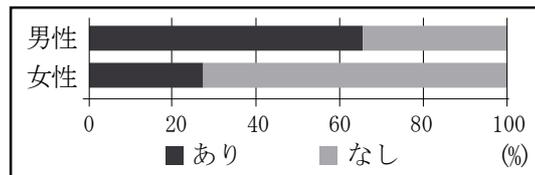


図 19：男女別運転免許保有率

いない」が圧倒的に多い [図18]。

73%の女性が免許を持っていないことから [図19]、現在では日常的買物に絶対的に自動車が必要である訳ではないと解釈できる。しかし、前問と合わせると、団地内のスーパー・マーケットが閉鎖した場合等、強力に自転車利用を推進しないと自動車利用不可能な高齢女性の買い物難民が多く発生する危険性を示唆する。

今後も運転を続けたいですかという問いに対しては「買物や通院を考えるとやめられない」が最も多い。しかし「そろそろ無条件にやめたい」の割合が次いで高い [図 20]。つまり、一方的に自動車利用を断念させるのではなく、自転車への転換を漸進的に進めるべきであることが示唆される。

車道通行に関しては、一般的に高齢者の交通ルールの遵守率は高いとされるが、上尾においても同様のことが言える[図21]。

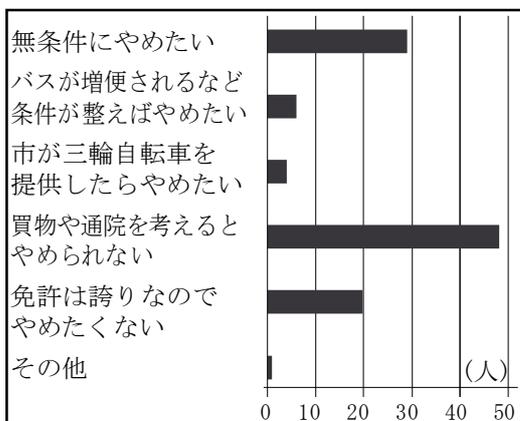


図 20：自動車運転の継続意志 (N=108)

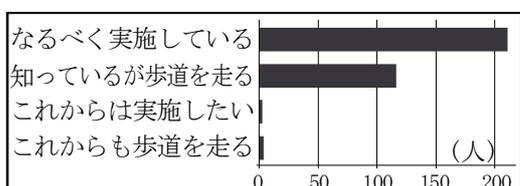


図 21：車道左側走行の実践 (N=335)

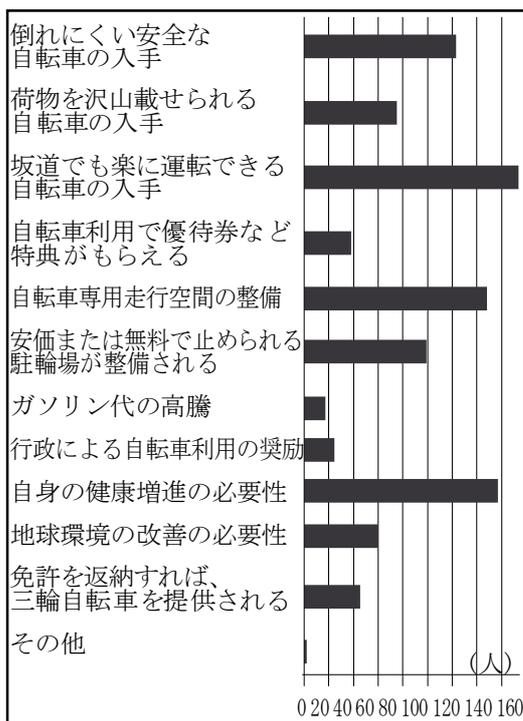


図 22：自転車により乗るための条件 (複数回答可)

自転車により乗るための条件は「坂道でも楽に運転できる自転車の入手」「自身の健康増進の必要性」の割合が多い[図22]。これらより高齢者の自転車利用の背景には

自身の健康状態の問題があると考えられる。従って、3輪自転車は自転車利用増加のための有効な手段と言える。

7. 結論：

以上の調査から、以下の結論を得た。

① 3輪自転車活用の有効性：

モニター調査から、3輪自転車により外出機会や距離が増加するのみならず、地域参加意識の向上が見られるなど、買物・通院難民対策という側面以外のポジティブな効果が認められる。

② 自転車利用推進・維持のための現実的施策展開の必要性：

アンケート調査から、もともと自転車を利用していた高齢者は今後もその利用を望んでおり、そのための施策展開が急務と言える。ただ、例えば走行環境整備に関しては、自転車専用レーンの設置が困難である道路が大半であるため、裏道マップなどの次善策が必要であろう。つまり、全か無かの選択ではない、現実的政策が望ましい。

③ レンタル制度整備のためのさらなる実態の探求：

とりわけ電動アシスト付き自転車が高価であることや、モニター調査の結果も勘案すると、2輪での転倒による自転車利用の断念を防止するため、3輪自転車のレンタル制度の整備が不可欠になる。ただ、同様にモニター調査のヒアリングからは、平坦地の多い上尾に於いては、健康維持目的も兼ねて電動アシストをオフにして利用するケースが多く、これは大幅に廉価な3輪電動アシストなし自転車を、より多数提供可能であることを意味する。また、運動能力の高い高齢者には小口径2輪車の利用促進も考慮に値しよう。つまり、本研究の今後

の課題ともなるが、一定の試用期間の後、3輪か2輪か、電動アシスト付きかなしかの選択を高齢者にしてもらい、最適なラインナップとなるようにストック比率を最適化することが不可欠になる。

④運転免許返納の条件化忌避の必要性：

アンケート調査からは、現在自動車を中心に移動手段とする高齢者に免許返納を促進するのは、至って困難であることも判明した。つまり、自動車か自転車の二者択一ではなく、前者から後者へのモーダル・シフトを漸進的に促進することが最も現実的な解であることが判明した。また、3輪自転車のレンタルや購入助成政策を展開する場合にも、免許返納を条件化することはかえって自転車利用を断念させる結果になりかねないことも思料される。

まとめると、繰り返しとはなるが、都市構造をコンパクトにすることは都市再生の重要な条件であろうが、経済的インセンティブの附与なしにそれを短期間で実現することは不可能である。また、コミュニティ・バス等の公共交通手段の提供も、昨今の財政状況から頻度や路線網の点で便利なものとはなり得ない。

本研究の成果は、上記ジレンマの解決のため、中山間地等で自転車利用が困難な都市を除き、全国の自動車依存型の平地都市の再生で「上尾モデル」として活用できるはずである。

謝辞：

本研究のためご協力いただいた関係各位に、末筆とはなりましたが、この場を借りて御礼申し上げます：

- 上尾市自転車のまちづくり協議会（瀬名浩一会長）；
- 上尾市区長会連合会（小野博理事）；

- 西上尾第一団地自治会（鈴木照子会長）・西上尾第二団地自治会（小野博会長）・尾山台団地自治会（尾上道雄会長）・原市団地自治会（山本浩一会長）；
- 上尾市まちづくり計画課；
- ブリヂストンサイクル㈱。

また、本論は以下の首都大学東京・都市環境学部・建築都市コースの学生による地道な調査に基づく論考に負うところが大きい。合わせて記して感謝する：

- 宮下登麻：「高齢者のモビリティ向上のための三輪自転車の有用性に関する研究-埼玉県上尾市を事例として」、2013年度卒業論文
- 松下健太：「尾山台団地の買い物難民調査-尾山台団地の現状と今後の課題」、2013年度建築都市先端研究ゼミナール成果物
- 宮崎悠也：「郊外団地の買物における自転車利用実態及び改善方法-埼玉県上尾市尾山台団地を対象として」、2013年度建築都市先端研究ゼミナール成果物