

高齢者の生活行動と移動に関する基礎的研究

～広島県竹原市を事例として～

今川 朱美*・石原 光将*・伊藤 颯汰*・梅本 悠誓*・末光 隼都*

(令和7年10月31日受付)

Daily Activities and Transportation Methods of Older Adults from the Perspective of Walkability Towns: A Case Study of Takehara City

Akemi IMAGAWA, Kosuke ISHIHARA, Sota ITO, Yusei UMEMOTO and Hayato SUEMITSU

(Received October 31, 2025)

Abstract

Older adults living in three central urban districts and three mountainous districts of Takehara City wore wristwatch-type GPS loggers to record their movements for two weeks. This study analyzes lifestyle patterns, transportation methods, topography, and sidewalk coverage across regions and examines their relationships with the prevalence of dementia. It also investigates factors contributing to low walking rates and discusses transportation options used by older adults after surrendering their driver's licenses.

In Takehara City, no relationship was found between the rate of sidewalk development and dementia. Dementia was more common among people who spent a lot of time at home, and a relationship was confirmed with the number of times people went out.

The findings indicate a need for sidewalks that connect residential areas to local hubs and shopping districts. In particular, after older adults surrender their driver's licenses, access to essential facilities within walking distance becomes increasingly important.

Key Words: Semi-Mountainous Areas, Town Areas, Elderly, Living Activity, Life infrastructure, Sidewalk way

1. 研究の背景と目的

本研究では、広島県竹原市を事例として、GPS 端末を用いた高齢者の行動調査を行い、調査データの分析より、調査対象地区の行動特性、移動特性、生活の中の活動時間などの活動環境から認知症発症との関係性を探る。得られた結果より、高齢者の生活の質を守り、地域の持続可能性を高めることを目的とする。

地域の管理者である住民の健康を推進するために、ウォーカブルな地域整備が国交省などで推奨されている。竹原市の高齢者の認知症者数をみると(図2)60歳を超えると認知症の方が増加し、90歳以上になると半数以上が認知症と診断されている。谷ら^{註1)}が、65歳以上の高齢者の認知

症発症率が歩道面積割合の高い地域だとそのリスクが45%低いと発表している。竹原でも歩道整備率と認知症有病率を地域別に比較し、住民の健康について研鑽する。



図1 竹原市の位置図

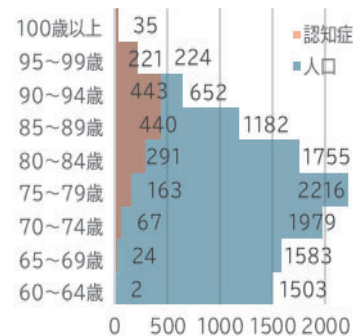


図2 竹原市の高齢者5歳年齢別人口と認知症者数

* 広島工業大学 工学部 環境土木工学科

2. 調査対象地と調査方法

本研究は、市街地の竹原市中央・本町・下野町、中山間地域の仁賀町・田万里町・新庄町を対象とし、高齢者の生活行動調査を行い、生活行動の実態を図る。

竹原市役所の福祉課の方々に65歳以上の高齢者を選定してもらい、事前調査で協力者の健康状態や生活機能の評価^{註2)}、主な活動内容の聞き取りを行った。協力者の健康状態に問題はないと判断をした者(市街地26名、中山間地域25名)に協力いただき、腕時計型のGPS端末^{註3)}を装着して生活し、起床から就寝までの1日の行動を2週間記録した。中山間地域は8月の子供が帰省するお盆を挟む2週間と、季節がよく外出しやすい10月の2回、市街地は10月のみ調査を実施した。

調査で得られたGPSの移動軌跡はGISデータに変換する。また、対象者にも行動記録を行っていただき、後日回収したGPSデータにあわせて日常生活における活動内容や活動時間、交通手段、移動目的等を集計し、数値化し、生活タイプ別に整理し分析する。

3. 行動特性の分析・考察

行動分析では、有効データ25人分より、行動を9種類に分類し、生活タイプの特徴を見極め、滞り場所や滞在時間など各タイプの特性を見出す。本調査では、得られた結果より対象者の生活タイプを静養型、家事型、仕事・社会参加活動型、外出型、趣味・娯楽型に分類した(図3・4)。

地域特性に関係なく、年齢的に静養型が一番多く、自宅での滞在時間が最も多く、活動量の低さが目立つ。家事型は、静養型に次いで自宅滞在時間が長く、一日を通じて家庭内活動が分散されている。社会・参加活動型は、仕事や、地域の活動などに時間を充てている。外出型は、市外問わず様々な場所に外出している。趣味・娯楽型は、一日を通して趣味の時間が確保されており、自宅での滞在時間が短いことがわかった。農業型は中山間地域でしか見られない生活タイプであるが、農作業は一度に長時間かけることが多い。その他の時間は家事に充てる時間が多く農作業と家庭内での仕事の両立がなされている。

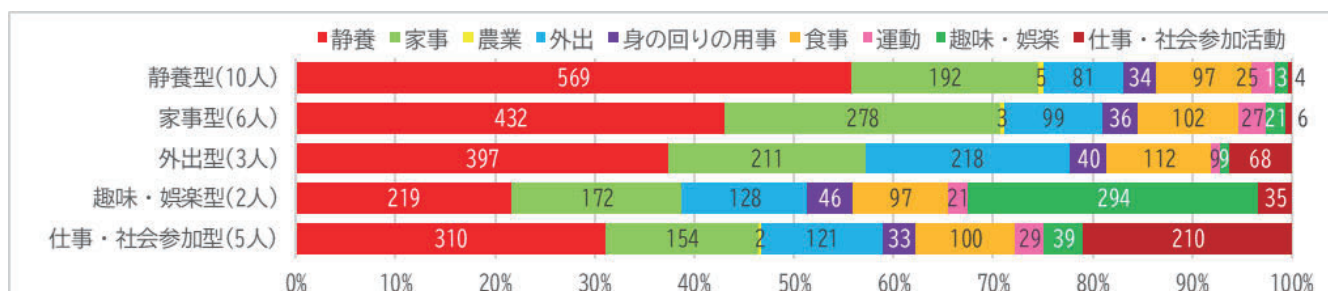


図3 中心市街地居住高齢者の生活タイプ別平均生活行動時間 (分)

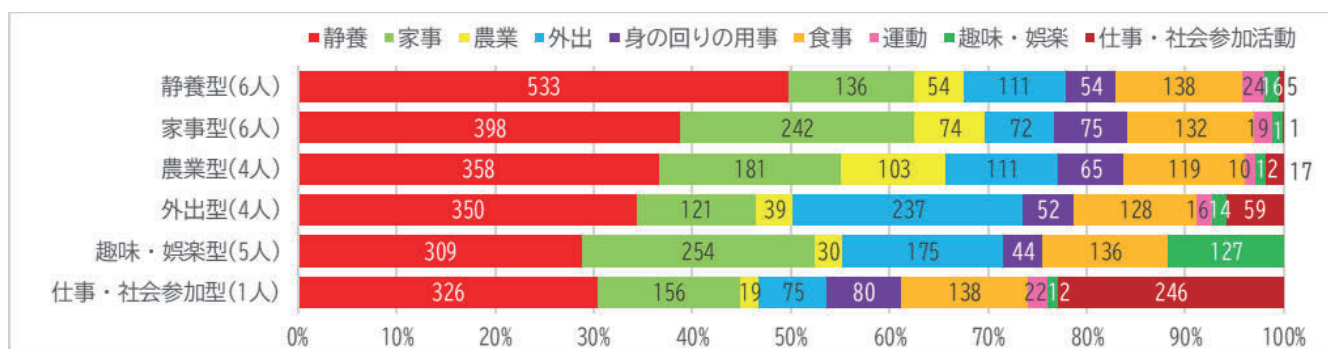


図4 中山間地域居住高齢者の生活タイプ別平均生活行動時間 (分) (令和7年10月調査)

4. 移動特性の分析・考察

図5に本研究調査協力者の年齢と調査期間中の合計移動距離を示した。市街地に住む高齢者は、地域内に生活に必要な買い物拠点などがあるため、年齢にかかわらず移動距離は少ないことがわかる。中山間地域に住む高齢者は、地

域内では生活用品などを調達することができず、東広島市や三原などのショッピングモールに出かけることが多く、日常的に車で長距離の移動を強いられていることがわかる。

図6は、移動手段ごとに移動にかかる時間を示したものである。中山間地域に住む住民も遠い地に住む住民も、交通手段は自家用車が約半数を超えており、自家用車に頼っ

た生活をしている。中山間地域の住民は、遠距離移動をする際にJRやバスを利用する人がいるが、車の免許を返納した人の場合は、福祉バスとJRまたは長距離バスを利用し、近隣の買い物拠点や、親族宅に出かけている。市街地では、高齢者の徒歩可能とされる500m圏内に医院や日用品を購入可能なスーパーなどがあり、自転車または徒歩での移動となっている。中山間地期においても徒歩による移動が見られるのは、近隣の田畑までの移動を含め、健康のために散歩をしているためである。

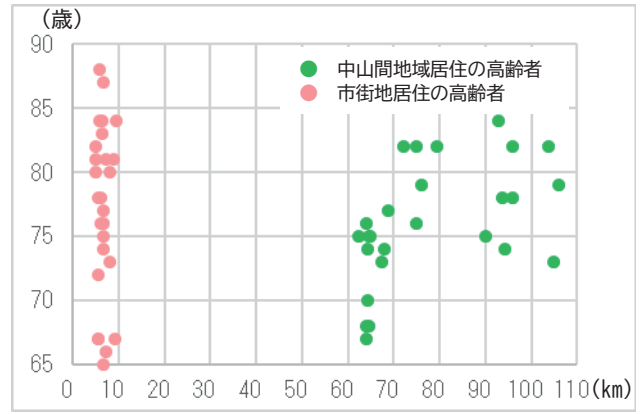


図5 年齢と移動距離 (10月)

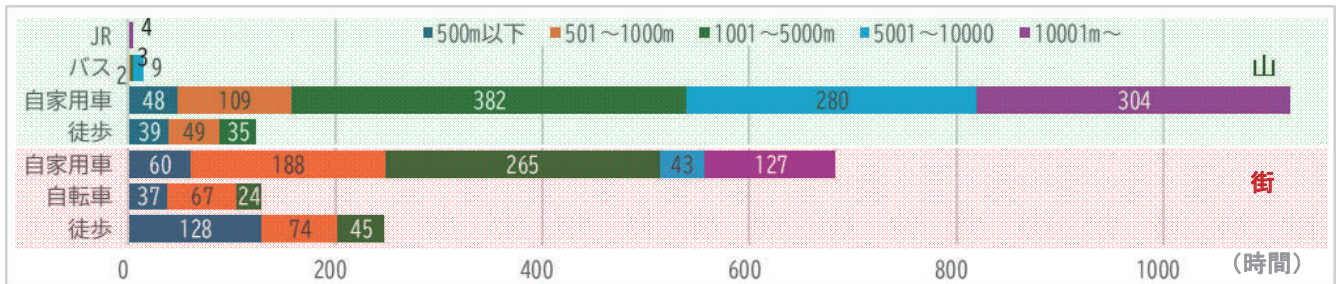


図6 移動手段別合計時間 (分)

図7は市街地と中山間地域の調査対象者全員の移動軌跡をGISソフト上でトリップ数により太さを違えて示したものである。主な移動先は竹原市内の商業施設、公共施設であった。そのほかにも、国道2号線、185号線を経由して東広島市への移動、国道2号線、432号線、県道75号

線を経由して三原市への移動が見られた。また、訪れた施設の回数も示しているが、これより商業・公共施設に集中していることがわかる。これは、高齢者の移動目的が生活維持に直結する移動に限定されやすいことがわかる。

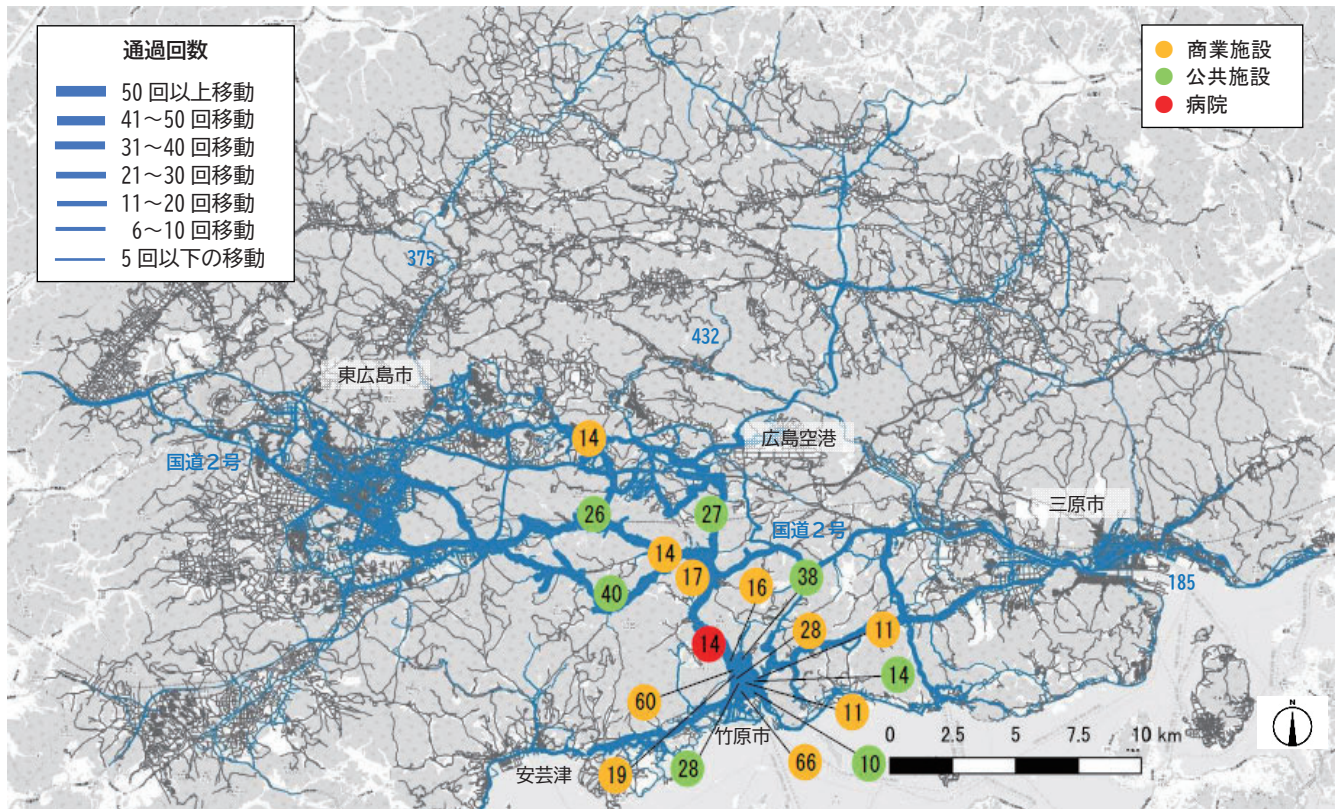


図7 調査対象者の移動軌跡と施設利用回数

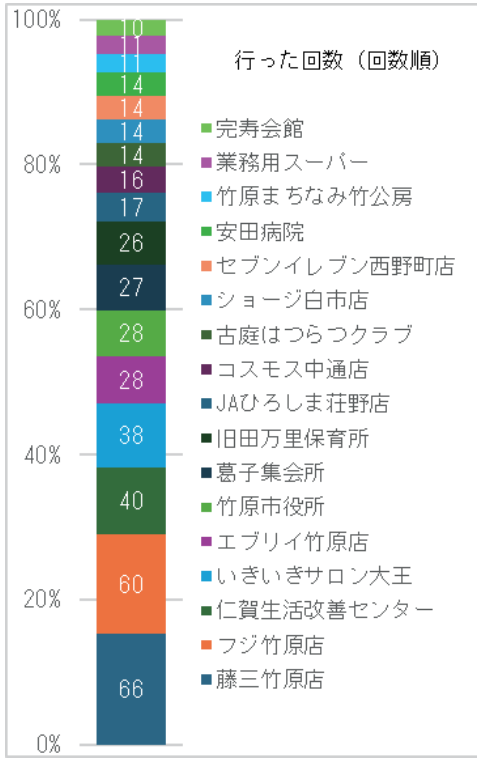


図8 行先別訪問回数

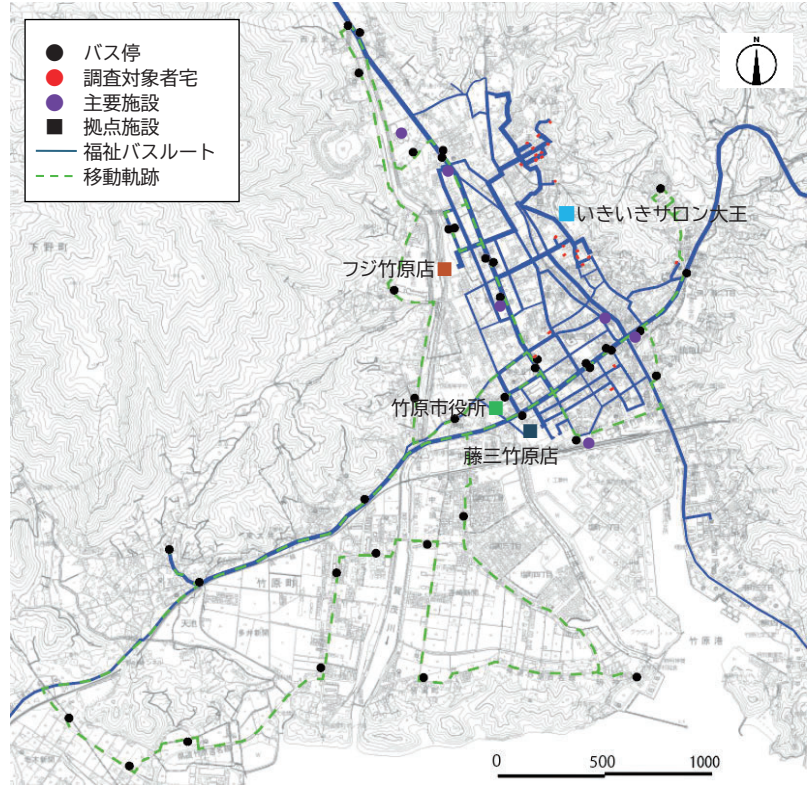


図9 市街地の移動軌跡と福祉バスルート

図8に主要な行先と訪問回数を、図9・10には福祉バスのルートとバス停の位置、調査対象者の移動奇跡とよく訪れる主要施設や拠点施設を示した。図9に示したように、市街地では移動頻度の高い経路と福祉バスのルートが重なっているが、福祉バスの利用者はいなかった。その理由として、福祉バスを利用しようとするとバス停まで移動するよりも直接目的地に移動したほうが時間・移動距離が短くなるケースが確認できた。また、停留所に止まる時間を懸念し、福祉バスの時刻表に生活リズムを合わせて生活することに抵抗を感じられていることが、調査時のヒアリングにより明らかになった。

中山間地域の調査対象地区別に移動軌跡(図10)の特徴をみると田万里町および仁賀町では竹原市中心部への移動に加え、に東広島市に立地する商業施設や医療施設への移動が比較的多く確認された。こうした移動傾向の背景には、田万里町および仁賀町が東広島市と地理的に近接しており、国道2号線や県道351号線といった道路網を通じたアクセス性が高いという地形的・立地的条件が影響していると考えられる。

田万里町には福祉バスのコースが設定されている。仁賀町はデマンド型乗合タクシーが運行しており市内への移動手段が確保されている。一方、新庄町は竹原市内への移動が多く見られ市外への移動は比較的小さい傾向にあるが、福祉バスの運行ルートが設定されていない。

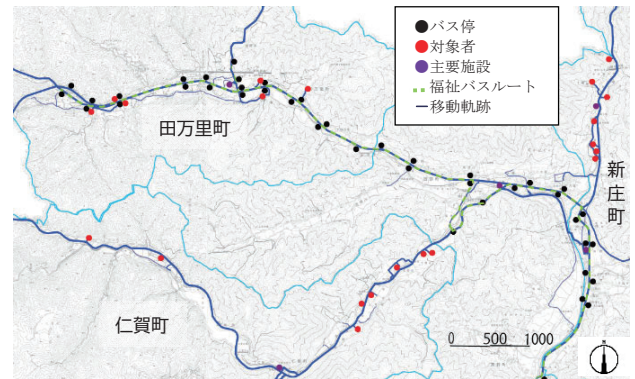


図10 中山間地域の移動軌跡と福祉バスルート

4. 歩道整備と認知症有病率の関係の考察

谷ら(東京医科歯科大学国際健康推進医学分野)は、65歳以上の日本の高齢者76,053名を約3年間追跡した結果より、近隣の歩道面積割合と認知症発症に関係がある、としている^{註1)}。歩道面積割合の高い地域に住む人の認知症リスクは45%低い。竹原でも歩道整備率と認知症有病率を地域別に比較し、同様のことが言えるか研鑽することにした。

図11に地区別高齢化率、図12に地区別認知症有病率を示した。これらより、本研究調査地区にも、高齢化が進んでいるのに認知症有病率が低い地域(中央・田万里)があることがわかる。図13は、幹線道路の延長に対し、歩道延長の割合を算出し、歩道整備率を示した。図12と図13より、竹原市では、歩道整備率と認知症有病率に関係

はみられない。

図 11 と表 1 を見ると認知症有病率が高い地域では静養型の割合が高いことがわかる。なお、本研究で行った生活行動調査の協力者は、事前に認知状況に支障がないことを確認していることから、静養時間の長い人が多い地域では認知症発症リスクが高いことが示唆される。

また、本町、仁賀町のように、高齢化率と認知症有病率が高い地域では、徒歩圏内に商業施設が少なく、車移動に依存しており歩く人が少ないことが分かった。一方、中央は免許を返納している人が多く、徒歩や自転車で移動することで体を動かしているため、高齢化率が高いにも関わらず、認知症有病率が低いと考えられる。田万里町と新庄町

は日常生活で歩く人が多く、農作業を行っている人も多いため高齢化率が高くても、認知機能の衰えを遅らせていると考えられる。しかし、これらの歩いている人が多い地区では、歩道整備がなされているわけではなく、対象者も歩道があるところを歩いてはいなかった。したがって、竹原市においては、歩道整備率の高い地域（図 12）では認知症保有率が低い（図 11）わけではなく、歩道整備がなされていれば、徒歩移動者が増えるわけではない（表 1）ことが確認できた。つまり、個々の生活スタイルによって、歩行の可能性が示唆されており、その生活スタイルは地域条件に起因すると考えられる。

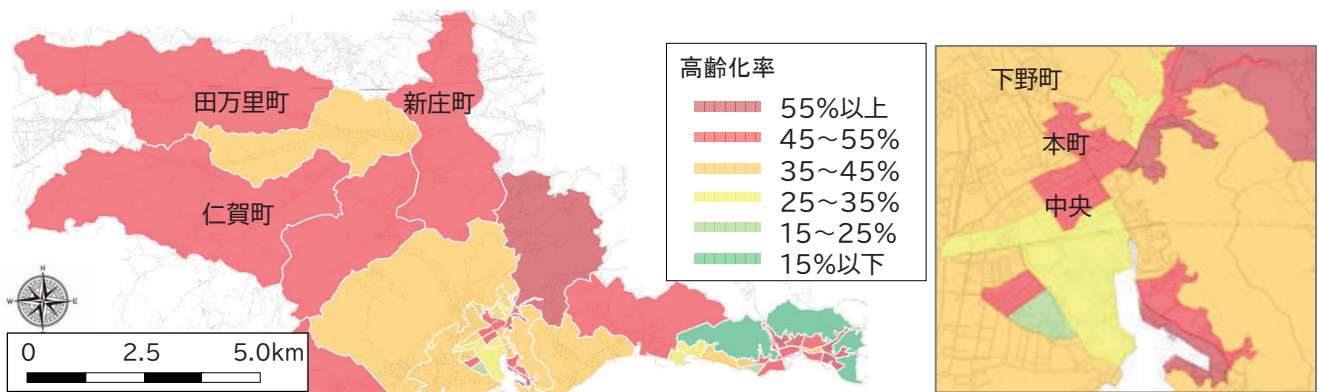


図 11 地区別高齢化率

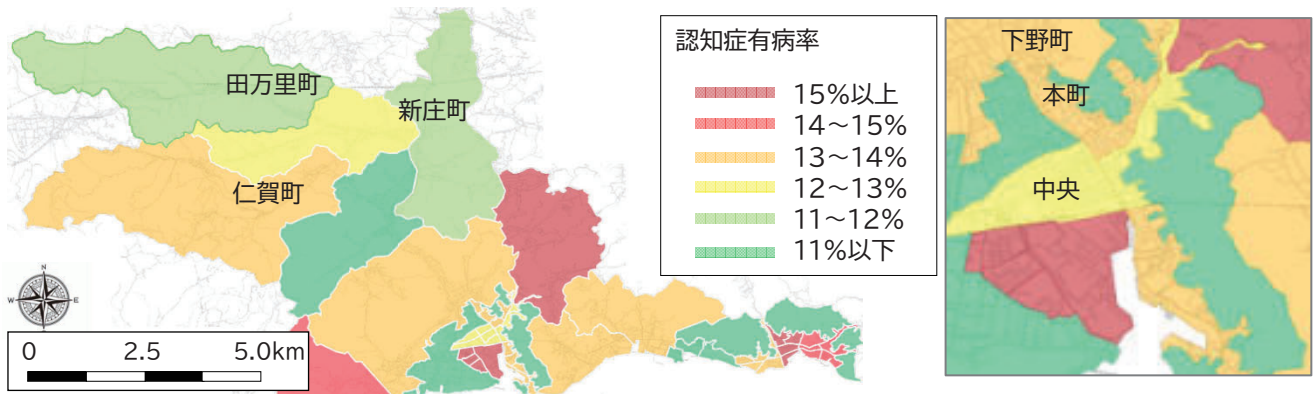


図 12 地区別の認知症有病率

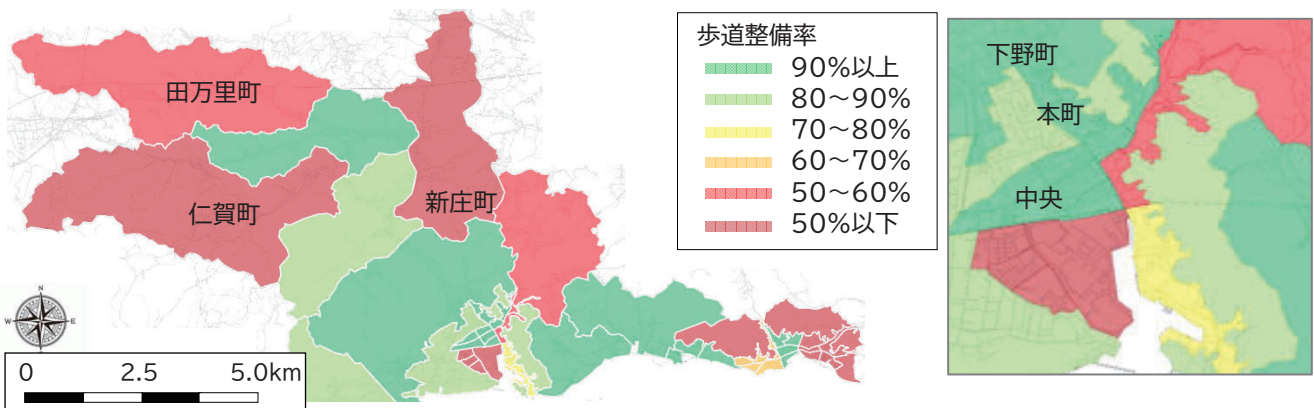


図 13 各地区を通る幹線道路の歩道整備率

表1 対象地区別の高齢者の状況

地域名	高齢化率	認知症有病率	歩道延長/道路延長 (歩道整備率)	対象者の 免許保有割合	居住高齢者の生活時間割合(平均)と 地域の特徴
下野町	39.4%	13.7%	145m / 2,082m (7.0%)	78.6%	 住宅街で道路幅が狭く歩道が少ない。
本町	52.9%	13.4%	1,826m / 2,873m (63.6%)	42.9%	 町並み保存地区。移動手段は徒歩に限られる。
中央	52.5%	12.3%	1,235m / 3,555m (34.7%)	25.0%	 路側帯の白線が薄くなっていて、見えづらい。
田万里町	52.6%	11.8%	3847m / 20,829m (18.5%)	100%	 農業従事者多。ウォーキング実施者多い。
仁賀町	51.7%	13.8%	31,892m / 3,463m (10.9%)	100%	 地形による移動手段の制限。車に依存した生活。
新庄町	47.8%	11.2%	26,771m / 4,559m (17.0%)	62.5%	 農作業をしている人が多い。

※1 日本の平均高齢化率は29.4% ※2 日本の平均認知症有病率は12.3% ※3 ネガティブな箇所は黄色掛け

表1より、本研究調査地区の認知症有病者と生活スタイルの関係を見ると、認知機能が衰えている人が多いと静養時間が多いまたは、静養時間に加え家事の時間が4割以上を占める。家庭内で長時間過ごす人は認知機能の衰えが見られることが確認できる。市全体の人口から(図2)、60歳を超えると認知症有病者が増え、90歳以上では人口の半数以上が認知症有病者であることがわかる。さらに、内閣府^{註4)}による高齢化の推移と将来推計図を基に図14に、調査対象地区の人口を年齢3区分で示した。下野町以外は高

齢者人口が64歳以下の人口よりも多いことが確認できる。

図15は、調査対象地区別に認知症の程度別の人数を示し、保蔵整備率と重ねて示している。図14・15から、高齢者数が過半数を占めると、歩道整備率が高い地域でも認知症有病者が多くなっている。加齢による認知症発症は抗えないが、図15で歩道整備率の高い本町と中央では、免許保有割合が低く、徒歩または自転車での移動が多いことは確認できている。

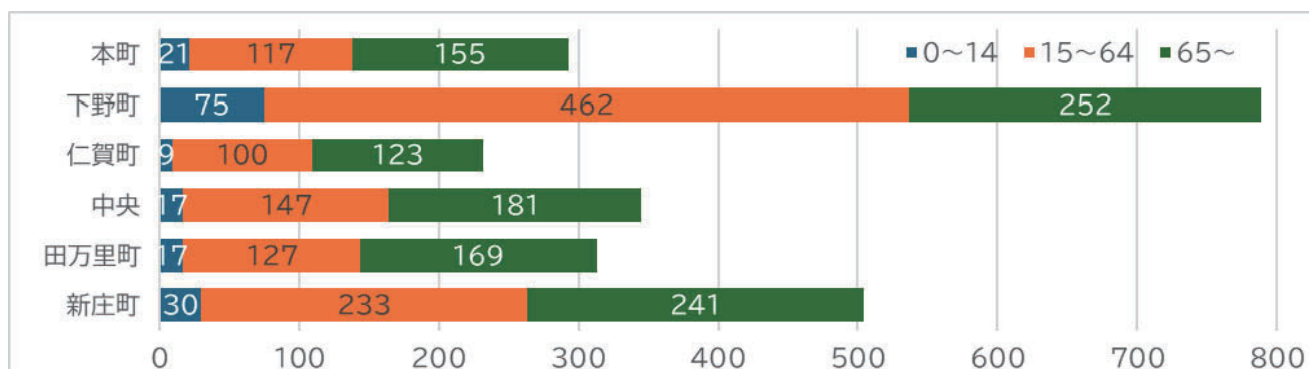


図14 年齢3区別人口構成

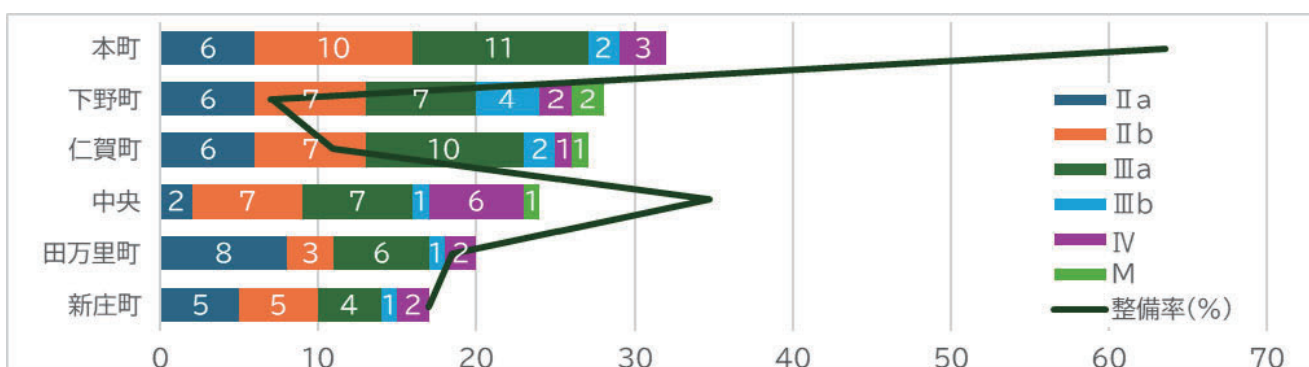


図15 認知症有病者数(人)と歩道整備率
※生活に支障が出るとされるIIaからを対象とした

5. 結論

本研究では、協力を得られた中山間地域3地区、中心市街地3地区で、腕時計型GPSを用いた生活行動調査を実施した。調査協力者（65歳以上）の生活行動は、静養型、家事型、仕事・社会参加活動型、外出型、趣味・娯楽型、農業型の6つに分類され、調査地区ごとに異なる移動特性を持つことが明らかとなった。

また、調査協力者は65歳以上の高齢者としたため、女性の割合が高くなったこともあり、生活時間は静養だけでなく家事の時間が多かった。竹原市内の認知症発症状況を地区別に示したところ、認知症有病者率の高い地区のうち、調査を行った地区の生活行動の特徴として静養や家事の時間が長いということが分かった。竹原市では、認知症有病者率と歩道整備率の関係は見いだせなかったが、歩道整備率の高い地区では免許保有率が低く、自家用車に頼った移動を行っていないことが分かった。

日本では、65歳以上の高齢者の約15%が認知症有病者であるとされている^{註5)}が、本研究調査地区では最高値を示した仁賀町で13.8%であったことから、全国平均よりも認知症発症率が低い。竹原市の高齢化率は42%（2020年度国勢調査）、日本の高齢化率28.8%（2020年度国勢調査）

にくらべ、はるかに高齢者人口が多い。高齢者率が高いが、健康が保たれているのは、地区ごとに高齢者を対象としたイベントが多いことも要因として挙げられる^{註6)}。さらに、中山間地域では自宅から所有する農地までの坂道を徒歩で移動する、市街地では町並み保存地区などでは徒歩圏に生活利便施設が立地していることに加え自家用車の利用が難しいため徒歩か自転車での移動を強いられている。歩くことが認知症発症リスクを軽減するのであれば、関係性が確認できる。

調査地区では、歩かれている道路は歩車分離されておらず、道路幅員のデータを分析すると高齢者が安全に移動するには十分なスペースが確保されていない。幅員が広い道路には歩道を設ける、歩道整備が困難な地域では道路幅員の拡幅を行い、安全な歩行空間を確保することが不可欠である。歩道整備や歩車分離の導入を進めることで、高齢者の移動の自由度が向上し、さらに健康寿命の延伸や認知症発病の予防につながると考えられる。

調査対象者の移動についてであるが、移動距離によって移動手段が異なり、500m圏内であると、徒歩移動が相対的に多かった。1km前後の中距離移動では、徒歩、自転車、自動車の割合が多く、複合的に利用されていることが確認できた。5km以上の長距離では、自家用車が一般的でそ

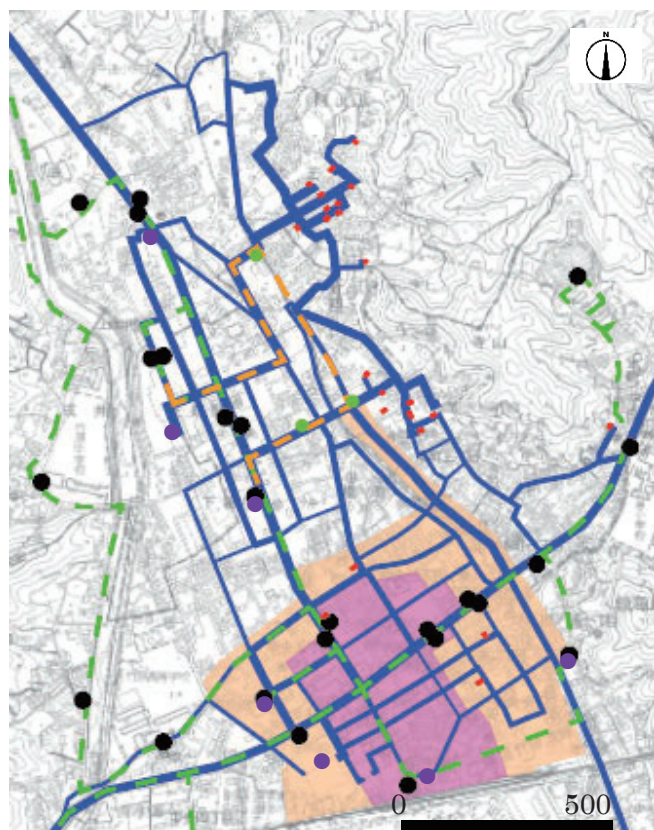


図16 築地・塩町コースの改善案

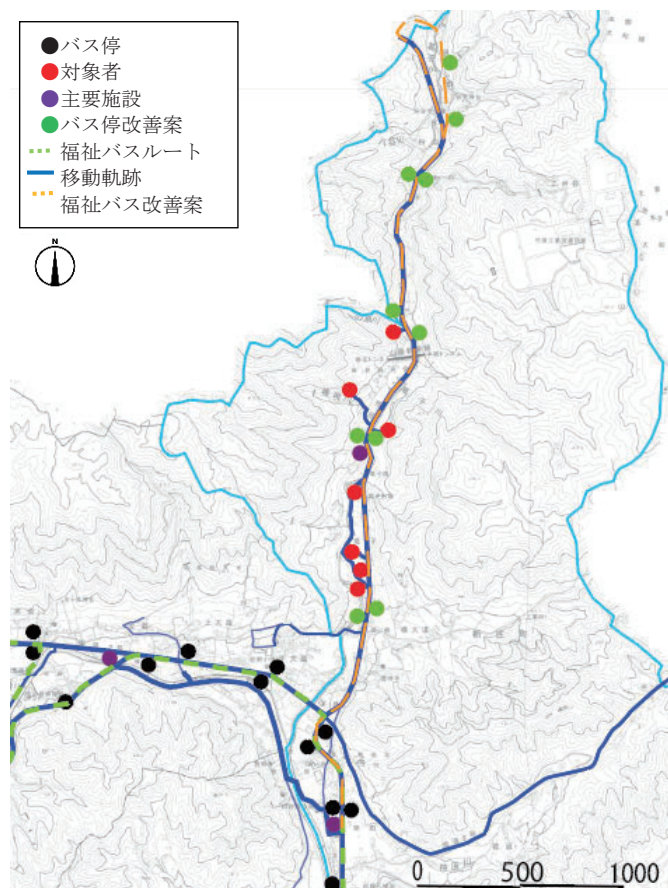


図17 新庄町バスルートの改善案

の中でバスとJRでの移動が見られた。高齢化が進む中で免許返納後の移手段の確保が社会課題となっている。そのため、移手段として福祉バスの整備は重要である。

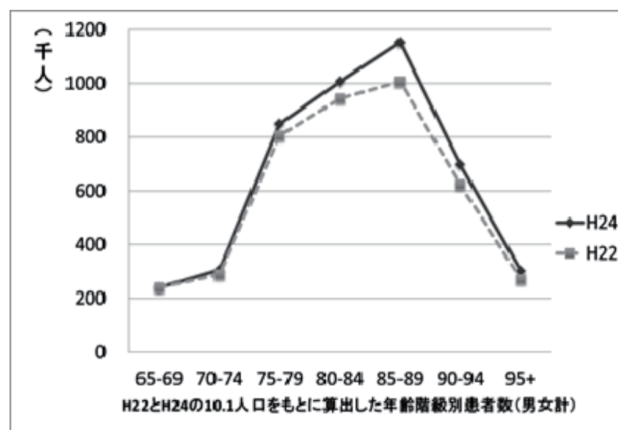
図16・17に示すように、福祉バスのルートと対象者の移動軌跡が重なりを見せているが福祉バスの利用者が見られない。主要施設や芸陽バスの乗り換え地点にバス停が整備されているにも関わらず福祉バス利用者が皆無なのは、バスの巡回する本数が少なく、福祉バスの時刻表と生活リズムが合わないことが起因する。そこで、路線やバス停を増やすことにより利便性を上げることにより利便性を向上させることができると考える。また、バスの運行ルートの改善案を図中に示している。図16の築地・塩町コースでは、本町、下野町を通ることで高齢者徒歩圏である500mを超える施設に訪れる際の福祉バス利用を見込める。新庄町は竹原市内への移動が多く見られたが、福祉バスのルートは存在していない。そこで新たに新庄コースを追加することにより竹原市内の利便性向上が期待できる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、竹原市都市整備課の景山氏に多くの資料をご準備いただきました。また、調査時は福祉課の伊藤氏らに、地域住民の方々との橋渡しをいただきました。そして、多忙の中、長期間行動調査にご協力頂きました竹原市の住民の皆様様に深謝いたします。

註

- 註1) 文献8の谷ら(東京医科歯科大学国際健康推進医学分野)が、65歳以上の日本の高齢者76,053名を約3年間追跡した結果、近隣の歩道面積割合と認知症発症に関係があることが示された。具体的には、歩道面積割合の高い地域に住む人の認知症リスクは45%低い。
- 註2) 老研式活動能力指標、老年期うつ病評価者尺度を用いた対象者の健康状態や生活機能の評価を実施している。
- 註3) GARMIN FOREATHLETE 55を使用。データの分析には「Garmin Express」を利用している。
- 註4) 文献9)
- 註5) 文献11) 国勢調査に基づく2010年人口を用い直接標準化法で人口分布の影響を取り除き、標準化有病率をメタ解析により統合した。その結果、認知症の全国有病率推定値は15%であり、標準誤差0.0136、95%であった。(p8)



註6) 文献10の斎藤ら(国立長寿医療研究センター)によると、異なる性質の国例者が多くの交流をもつことにより、認知症のリスクが低くなるとしている。

参考文献

- 1) 竹原市「竹原市都市計画マスタープラン」2016
- 2) 竹原市「竹原市地域公共交通計画」2025
- 3) 杉山正晃他「ニュータウン居住高齢者の生活タイプからみた活動環境の考察」日本建築学会計画系論文集、第80巻、第708号、341-351、2015
- 4) 杉山正晃、生田英輔、岡崎和伸、高井逸史、森一彦：既成市街地に居住する高齢者の生活タイプからみた活動環境の考察、日本建築学会計画系論文集、第81巻第729号、2401-2409、2016
- 5) 柳原崇男：高齢者の外出頻度から見た日常生活活動能力と移手段に関する考察、土木学会論文集D3(土木計画学)、Vol71、No.5(土木計画学研究・論文集第32巻)、I_459-I_465、2015
- 6) 大杉昇：山村における高齢者の生活行動とその空間パターン—広島県河内町の事例—、地理科学、Vol42(No.2) pp82-95、1987
- 7) 今川朱美、田辺博樹、山崎将司、石原章誠：中山間地域における高齢者の生活行動と移動に関する研究—廿日市市浅原地区を事例として—、広島工業大学紀要研究編、第55巻、pp13-18、2021
- 8) Tani Y, Hanazato M, Fujiwara T, Suzuki N, Kondo K. Neighborhood sidewalk environment and incidence of dementia in older Japanese adults: the Japan Gerontological Evaluation Study cohort. Am J Epidemiol. in press, 2020
- 9) 「令和4年版高齢社会白書」-内閣府、2022
- 10) Saito, T, Murata, C, Saito, M, Takeda, T, & Kondo, K. (2018) Influence of social relationship domains and their combinations on incident dementia: a prospective cohort study. J Epidemiol Community Health, 72 (1), 7-12. doi:10.1136/jech-2017-209811
- 11) 浅田隆「都市部における認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」厚生労働省科学研究費補助金認知症対策総合研究事業報告書、2013