

住環境のエビデンスから介護予防を考える

一般財団法人 医療経済研究・社会保険福祉協会
医療経済研究機構 研究部 主任研究員

土屋 瑠見子



1) はじめに

「介護予防」という用語を日常生活で聞くことが増えた。「介護予防だから」と駅で階段を使ったり、ジムで筋トレをする方がいる。最近では、介護予防を目的に社会活動をする方もいると聞く。では住環境はどうだろうか。介護予防を目的に住環境を見直す方はどれほどいるのだろうか。住環境は、地域包括ケアシステムの植木鉢の絵（図1）¹において、「すまいとすまい方」として示されている土台である。しかし、介護予防のために自分の家を見直すという発想は、あまり浸透していないように思う。



図1. 地域包括ケアシステムの『植木鉢の絵』¹

筆者は、2017年から要介護高齢者の住環境について研究を進めている。その中で、海外では、機能が低下した高齢者にとって適切な住環境は日常生活動作能力や生活の質（QOL）の維持に貢献すると報告され

ていること²⁻⁴、しかし日本では、そもそも住環境を評価する指標が不足していること⁵を報告してきた。要介護高齢者の研究をするほど強く思うのは、「もっと早くから住環境が整っていたら、今（要介護状態）は違っていただのではないか」ということである。そこで今回は、視点を要介護高齢者からその前段階の高齢者に移してみようと思う。本稿の前半では、自立度の高い高齢者に対する早期からの介護予防⁶という観点から、適切な住環境について既存のエビデンスを紹介する。後半は、要支援高齢者に対する住宅改修サービスの利用状況・費用について、筆者らが行った最新の研究を報告する。

2) 介護予防策としての住環境

人々の住環境を健康という側面から捉える上では、2017年に世界保健機関（World Health Organization: WHO）が発表した「住まいと健康に関するガイドライン（Housing and Health Guidelines）」⁷が参考になる。このガイドラインは、健康に影響を与える住環境について政策への提言を目的としており、表1に示す5つの視点から勧告を行っている。各視点の優先度は、各国の住環境事情や気候によって変わるため、今回は、日本の実情から「安全対策」、「温熱環境（寒さと

表1. 「住まいと健康に関するガイドライン」の勧告⁷

住環境トピック	勧告の程度
過密	強く勧告
寒さと断熱	強く勧告
暑さ	条件付き勧告
安全	強く勧告
アクセシビリティ	強く勧告

筆者が和訳

断熱、暑さ)」、「住環境アクセシビリティ」について取り上げたいと思う。

(1) 安全対策

住環境の安全対策といえば、まず思いつくのはバリアフリーではないだろうか。バリアフリーとは、「障害のある人が社会生活をしていく上で障壁（バリア）となるものを除去すること」⁸と定義されているが、一般的には、障害のない人が今後バリアとなり得る住環境に対して、予めバリアを除去することにも用いられる。日本の一般的な住宅では、居室間の敷居や滑りやすい畳などバリアが多い⁹。入浴や玄関段差の昇降動作などは、高齢者にとって高度な動作であり¹⁰、転倒受傷リスクが高まる。特に、転倒骨折は介護が必要となる主な原因の一つであり¹¹、住環境のバリアフリー化は重要な課題と考えられる。

海外における住環境の安全対策においても、住宅改修により転倒受傷・火傷等の傷害を予防することは優先的な課題である⁷。高齢者における住宅改修の転倒予防効果は、複数のシステマティック・レビュー（既発表論文を一定の手順に沿って整理し、エビデンスをまとめた論文）が行われている。その結果は、2004年¹²、2011年¹³には結果は一貫しないとされてきたが、2012年¹⁴には転倒予防効果が期待できる可能性が報告されている。これに加え、ニュージーランドで実施された HIPI study¹⁵では、地域単位で住宅改修のランダム化比較試験（対象者をランダムに2群に分け比較する）を行った結果、住宅改修は小児から高齢者の全世代にわたる転倒受傷を予防することを示した。住宅改修によるバリアの除去は、自立している高齢者の介護予防に寄与することが期待できる可能性がある。

(2) 温熱環境

次に、日本の住宅における温熱環境と介護予防に視点を移したい。国土交通省のスマートウェルネス住宅等推進事業調査¹⁶では、温熱環境が健康指標に与える影響について複数の検討を行っている。このうち

血圧に着目した研究では、居室内室温が不安定な居住者は、血圧の日内・日間変動が大きいことが示された¹⁷。ヒートショックは、急激な温度の変化によって血圧が大きく変動するなど、身体に大きな負荷がかかること¹⁸であり、高齢者に多い屋内死亡事故である溺死の主な原因と考えられている¹⁹。更に本調査では、断熱改修（外壁・床・屋根などの断熱工事、一枚ガラス窓から二枚ガラス窓への交換、窓枠の交換、等）の介入研究を行っており、断熱改修を行った高齢者では、改修後の収縮期血圧が3.1mmHg 低下したことを報告している²⁰。本研究グループは、この数値を高血圧治療ガイドラインと比較し、脳卒中死亡数が年間9,300人、冠動脈疾患死亡数が4,700人減少することに匹敵すると推計している²⁰。またこの変化は、健康日本21（第二次）の数値目標（40～80歳代の国民の最高血圧を平均4mmHg 低下させる）と比較しても、非常に大きなインパクトをもつとしている²⁰。断熱改修は介護保険制度の住宅改修の対象にはなっておらず、金銭的負担も大きいと言われている²¹。しかし血圧だけに着目しても、要介護の原因となる循環器疾患の発症を予防するために、住環境の温熱環境に着目する意義はあると思われる。

(3) 住環境アクセシビリティ

住環境アクセシビリティとは、「個人が目的の場所に到達したり、目的の物を使うことを住環境が促進/阻害する程度」⁵である。自立している高齢者は、バリアのある住環境であっても高い適応能力を示し、生活が継続できる。そのため自立した高齢者では、一見アクセシビリティの問題は生じていないように思われる。しかし、「腰が伸びなくて最近戸棚に手が届かない」といったことは、高齢者と身近に接していれば出会う場面のように思う。つまり、機能低下に先立ってアクセシビリティが阻害され、日常生活動作能力の低下や生活範囲の狭小化が起こっている可能性がある。アクセシビリティの障害は、転倒受傷のような明確なイベントではないため、問題が顕在化していないことが懸念さ

れる。しかし、住環境アクセシビリティが日本では測定できていないため、現時点では実態がわからない。現在 JSPS 科研費を頂いて研究を進めているため、今後住環境アクセシビリティの実態に向き合っていけたらと思う。

3) 研究報告:要支援高齢者における住宅改修サービスの利用状況と費用

最後に、筆者らが行った最近の研究について紹介する²²。本研究では、できる限り機能低下を予防することが望まれる要支援高齢者を対象とし、住宅改修サービスの利用状況・費用の実態について分析を行った。

データは、東京近郊一市の介護保険データ（介護保険台帳、認定調査、介護保険料段階、介護報酬レセプト）を用いた。分析対象者は、2010年～2018年に新規に要支援認定を受けた65歳以上の者10,372名とした。説明変数は、先行研究²³とガイドライン⁷を参考に、住環境アクセシビリティに関連する心身機能を整理し、認定調査項目から検討可能な項目を選択し

た。アウトカムは、住宅改修の実施の有無とし、多重ロジスティック回帰分析を用いた。更に、住宅改修費をアウトカムとし、Mann-Whitney U test または Kruskal-Wallis test を用いて単純比較を行った。

住宅改修利用者は1,622名（15.6%）であった。各心身機能と住宅改修の実施との関連としては（図2）、下肢機能低下、バランス能力が低下している者で住宅改修実施者が多かった。一方、認知機能低下および視力低下がある者では、住宅改修実施者が少なかった。更に、視力低下がある者では、住宅改修費用も有意に少なかった。これらの対象者は住宅改修によるデメリット（転倒リスクの増加等）も懸念されるため、当事者のニーズを改めて明らかにした上で、改修内容の検討が必要と考えられた。なお、本研究では、住宅改修実施前の自費の改修については把握できておらず、費用上限額を越えている者も3割程度を占めることから²⁴、超過費用を含めた検討が必要である。また、医学的状況等は考慮できていないという限界があり、今後、住宅改修理由書、医療・介護レセプト等を突合した更なる研究を進めていく予定である。

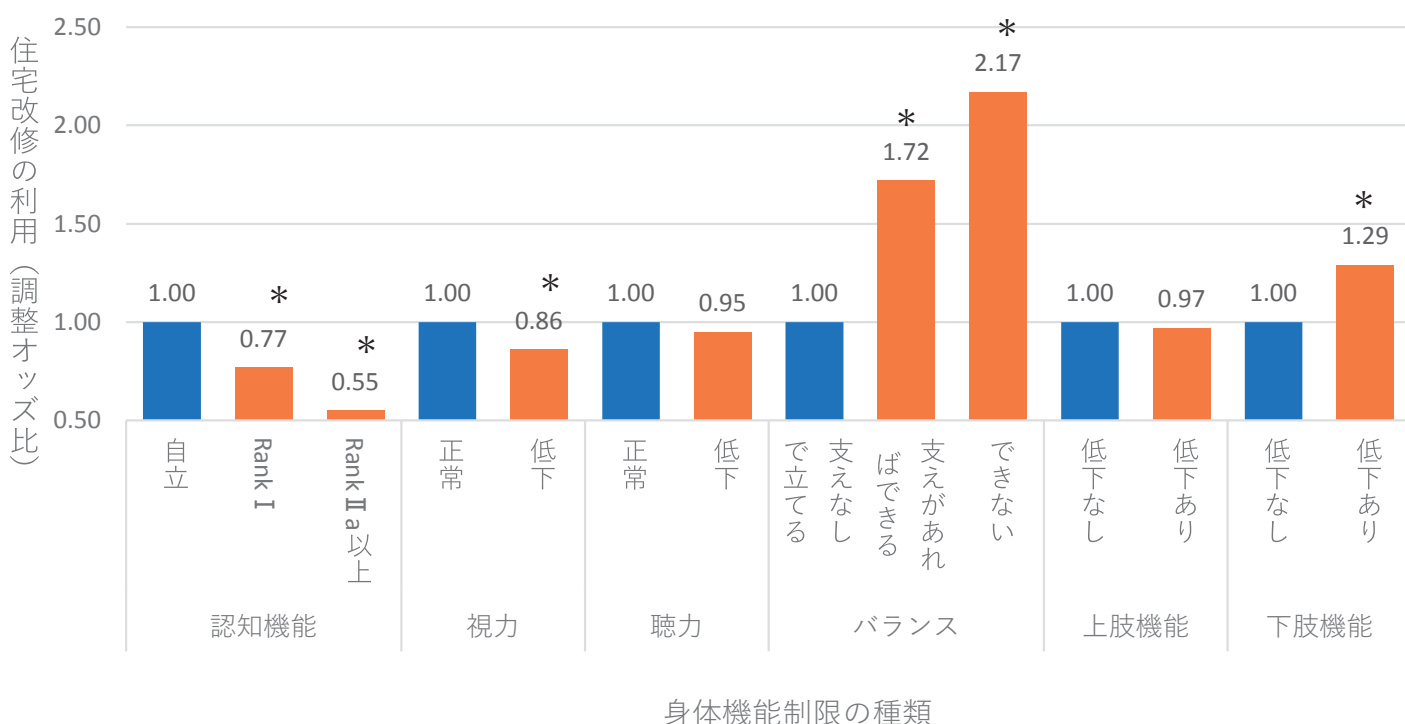


図2. 要支援高齢者における身体機能と住宅改修サービス利用有無との関連。

青色がリファレンス。年齢、性別、世帯収入、医療的処置の有無、障がい高齢者日常生活自立度を調整した多重ロジスティック回帰分析 (*p<0.05)。

4) まとめ

今回、住環境の介護予防効果に関するエビデンスを紹介すると共に、要支援高齢者における住宅改修サービスの利用状況についての筆者らの研究を紹介した。住環境を適切に改善することにより転倒受傷の

予防、高血圧などを予防することが期待でき、今後、更に制度的な支援が図られることが期待される。住環境は忘れられがちだが、毎日の生活に関わってくる。本稿が「うちの家は？」と見直す機会になってくれれば幸いである。

謝辞:JSPS科研費 若手研究(JP19K14005)および基盤研究B(JP22H00942)の助成を受けた研究を中心に報告しました。

【引用文献】

- 1.三菱UFJリサーチ&コンサルティング。「<地域包括ケア研究会>地域包括ケアシステムと地域マネジメント」(地域包括ケアシステム構築に向けた制度及びサービスのあり方に関する研究事業)、平成27年度厚生労働省老人保健健康増進等事業。Accessed December 22, 2020.
- 2.Iwarsson S, Isacson A. ADL dependence in the elderly population living in the community: The influence of functional limitations and physical environmental demand - ProQuest. *Occup Ther Int*. 1998;5(3):173-193.
- 3.Iwarsson S, Haak M, Slaug B. Current Developments of the Housing Enabler *Methodology*. *Br J Occup Ther*. 2012;75(11):517-521.
- 4.Boström L, Chiatti C, Thordardottir B, Ekstam L, Fänge AM. Health-related quality of life among people applying for housing adaptations: Associated factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(10).
- 5.Tsuchiya-Ito R, Tajima M, Slaug B. Housing Assessment Tools Developed or Adapted for Use in East and Southeast Asia: A Scoping Review. *J Aging Environ*. 2020.
- 6.藤原佳典。「フレイルの社会的側面」の研究および実践活動のあり方. *老年社会科学*. 2022;44(1):51-58.
- 7.WHO. *Housing and Health Guideline*.; 2018.
- 8.内閣府. 障害者基本計画 平成14年12月.
- 9.内閣府. 第9回高齢者の生活と意識に関する国際比較調査(全体版).; 2020.
- 10.Makigami K, Pynoos J. The evolution of home modification programs in Japan. *Ageing Int*. 2002;27(3):95-112.
- 11.内閣府. 令和3年版高齢社会白書(全体版)第1章高齢化の状況.
- 12.Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Br Med J*. 2004;328(7441):680-683.
- 13.Turner S, Arthur G, Lyons RA, et al. Modification of the home environment for the reduction of injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(2).
- 14.Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2012(9).
- 15.Keall MD, Piers N, Howden-Chapman P, et al. Home modifications to reduce injuries from falls in the home injury prevention intervention (HIPI) study: A cluster-randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*. 2015;385(9964):231-238.
- 16.一般社団法人日本サステナブル建築協会. 住生活空間の省エネルギー化による居住者の健康状況の変化等に関する調査事業 スマートウェルネス住宅推進事業について(平成30年度). <https://swhsurvey.jsbc.or.jp/project>. Accessed May 11, 2022.
- 17.Umishio W, Ikaga T, Kario K, et al. Impact of indoor temperature instability on diurnal and day-by-day variability of home blood pressure in winter: a nationwide Smart Wellness Housing survey in Japan. *Hypertens Res* 2021 4411. 2021;44(11):1406-1416.
- 18.公益財団法人 長寿科学振興財団. 健康長寿ネット:高齢者の入浴事故 ヒートショック対策と予防. <https://www.tyoju.or.jp/net/kenkou-tyoju/koureisha-sumai/koreishahitoshokkutaisakutoyobo.html>. Accessed May 10, 2022.
- 19.Tsuchiya-Ito R, Iwarsson S, Slaug B. Environmental Challenges in the Home for Ageing Societies: A Comparison of Sweden and Japan. *J Cross Cult Gerontol*. 2019;34(3).
- 20.Umishio W, Ikaga T, Kario K, et al. Intervention study of the effect of insulation retrofitting on home blood pressure in winter: a nationwide Smart Wellness Housing survey. *J Hypertens*. 2020;38(12):2510-2518.
- 21.伊香賀俊治, 星旦二, 小川晃子, 安藤真太郎. すこやかに住もうすこやかに生きる:ゆすはら健康長寿の里づくりプロジェクト. 東京都: 慶應義塾大学出会; 2017.
- 22.Tsuchiya-Ito R, Hamada S, Slaug B, Ninomiya A, Uda K, Ishibashi T. Implementation and Costs of Housing Adaptations among Older Adults with Different Functional Limitations in Japan, *BMC Geriatrics* (Accepted).
- 23.Iwarsson S, Slaug B. *Housing Enabler*. Malmö, Sweden: Veten & Skapen & Slaug Enabling Development; 2010.
- 24.石川彌栄子, 小池和子. 介護保険による住宅改修の実態調査について. *城西国際大学紀要*. 2008;16(3):69-96.