

健康増進に向けた住宅環境整備のための研究
住宅環境に係る健康リスクとコストに関する調査

研究分担者 阪東 美智子 国立保健医療科学院 生活環境研究部 首席主任研究官
研究分担者 開原 典子 国立保健医療科学院 生活環境研究部 首席主任研究官

研究要旨

本研究は、居住環境と疾病、障がい、高齢化、QOL の関係、医療費及び環境改善費の関係について整理を行い、住宅環境の改善効果の波及範囲に関する考え方を示すことを目的とする。医中誌、JDream III、J-STAGE 等を用いて文献を収集し、レビューを行った。主にバリアフリー等の住宅改修がもたらす効果に関する研究と、断熱改修がもたらす効果に関する研究の 2 系統があり、それぞれに一定の効果が認められた。また、住宅環境に係る健康リスクとコストに関する調査の一環として、住環境整備による生活習慣病の予防・健康づくりに対する効果に関する事前調査と位置づけ、献血データ（オープンデータ）による生化学検査値について、都道府県レベルの整理を行ったところ、いくつかの成分で傾向を得ることができた。今後、献血者データの詳細な分析を進めることが可能になれば、性別、年代、地域、季節の特徴から、住まいに求める環境条件等について整理するための基礎情報として活用できることが示唆された。

A. 研究目的

居住環境と疾病、障がい、高齢化、QOL の関係、医療費及び環境改善費の関係について整理を行い、住宅環境の改善効果の波及範囲に関する考え方を示すことを目的とする。

B. 研究方法

B1. 住宅環境に係る健康リスクとコストに関する文献調査

医中誌、JDream III、J-STAGE 等を用い、健康リスクとコストに関連するワード（コスト 医療費 介護 住宅 健康 QOL など）を組み合わせ検索を行い、本文ありの文献を収集し、そのレビューを行う。

B2. 住環境整備による生活習慣病の予防・健康づくりに対する効果に関する事前調査

「日本赤十字社 献血血液検査結果の集計（2017 年版、2018 年版）、オープンデータ」¹⁾ ~²⁾ を用いて分析を行う。

C. 研究結果

C1. 住宅環境に係る健康リスクとコストに関する文献調査

レビュー対象とした文献は表 1 の通りである。研究の多くは、住宅環境の改善効果として、主に当事者又は支援者（理学療法士や作業療法士、ケアマネジャー等）の主観評価をもとに、当事者の ADL や当事者・介助者の QOL の改善・向上を挙げている。

表中の文献 19、文献 45 及び文献 59 では、アンケート調査とデイサービス施設が保有する要介護状態及び既往歴のデータ並びに温湿度の実測調査から、冬季に温暖な住宅の居住者は要介護状態に至る時点が高齢になることを検証している。冬季に室温を約 2℃暖かくすることで要介護認定年齢を約 3 年遅くできる可能性がある。

効果を医療費や介護費等との関連で金額換算して示している研究報告には以下がある。

住宅改修と介護費用の関係については、表中の文献 65 によると、住宅改造しない場合の 1 年間の介護サービス費用は約 54 万円（要支援 1）から約 623 万円（要介護 5）だが、住宅改造後では約 31 万円（要支援 1）から約 451 万円（要介護 5）の範囲内に低減すると算定されている。低減率は要介護 1 が 43.3%、要介護 5 で 27.7%である。住宅改造費の要介護度別の回収年数は、0.54 年（要介護 1）から 1.56 年（要介護 3）の範囲内で、住宅改造費用も支出に加えた住宅改造ありの介護費用を住宅改造なしと比較すると、1 年間では要介護 2-4 はマイナスだが、3 年間ですべての要介護度が低減効果を示している。一人暮らしの要介護者の場合は、介護サービスの追加が必要となるため、住宅改修は軽度（要支援 1~要介護 1）では有効であるが、中度以上では効果が薄い又は効果は期待できないとしている。

表中の文献 21 では、転倒骨折し寝たきりになった事例を取り上げ、12 年間の医療費 520 万円と転倒予防のためのバリアフリー化の費用 100 万円を比較しバリアフリー化の有効性を示している。

表中の文献 13 及び文献 17 では、医療費の推定式を、冬期の滞在室作用温度の平均と断熱性能との関係、及び冬期の住宅内日最低作用温度の平均と断熱性能との関係を使い、断熱グレード毎の医療費（心疾患・脳血管疾患とそれ以外に分類）を使って作成している。平均医療費と推定有訴割合から算出した期待値である点に注意が必要である。

住宅の断熱改修の効果については、表中の文献 4、文献 15 及び文献 20 によると、断熱水準向上による有病割合は大幅に減少している。例えば、心疾患の改善率は 81%、糖尿病は 71%、気管支喘息は 70%、関節炎は 68%等となっている。ただし、これらの結果は当事者へのアンケート調査によるもので、有病割合は自己申告に基づき医師の診断によるものではない。文献 4 及び文献 15 では、疾病予防による便益として、医療費の軽減や休業損失予防による便益を金額換算し示している。家族人数 2.6 人（日本の平均）の世帯で換

算すると、断熱向上による直接的便益（暖房費削減）は年間 3.1 万円、間接的便益（医療費軽減や休業損失予防）は年間 2.7 万円となる。2.7 万円は、2010 年度の世帯当たり年間医療費の約 3.6% に相当する金額であるとしている。

C2. 住環境整備による生活習慣病の予防・健康づくりに対する効果に関する事前調査

1) データの概要^{1)~2)}

日本赤十字社が、国民の健康増進に有益な情報として還元することを目的として、保有する献血者の血液検査結果等の情報を公開している集計データである。集計対象は、当該年の 1 月 1 日から同年 12 月 31 日までの期間に、日本赤十字社の献血施設および献血会場において献血をした人の内、新規と初回献血者についてである。2017 年版は 380,225 人、2018 年版は 373,443 人が対象として収録されている。献血者は、血圧・脈拍、生化学検査 7 項目（ALT（アラニンアミノトランスフェラーゼ：IU/L）、 γ -GTP（ガンマグルタミルトランスペプチダーゼ：IU/L）、TP（総タンパク：g/dL）、ALB（アルブミン：g/dL）、CHOL（トータルコレステロール：mg/dL）、GA（グリコアルブミン：%）、A/G（アルブミン/グロブリン比））、血球計数検査 8 項目（WBC（白血球数：百個/ μ L）、RBC（赤血球数：万個/ μ L）、PLT（血小板数：万個/ μ L）、Hb（ヘモグロビン値：g/dL）、Ht（ヘマトクリット値：%）、MCV（平均赤血球容積：fL））を知ることができる。

2) 集計表の構成^{1)~2)}

「日本赤十字社 献血血液検査結果の集計」（オープンデータ）は、以下の 5 つの集計表で構成されている。

①全国の献血者を対象とした検査項目単位の集計結果：検査項目毎に全国の検査人数、平均値、標準偏差、中央値、最大・最小値を性別、各年齢区分別に集計しているもの

②都道府県単位の検査項目別集計概要編：検査項目毎に都道府県単位で人数、平均値、標準偏差、中央値を性別、各年齢区分別に集計しているもの

③都道府県単位の検査項目別分布状況編：検査項目毎に都道府県単位で性別、各年齢区分別に分布の状況を集計しているもの

④都道府県単位の年齢区分の対象者数：都道府県単位で性別、各年齢区分別に集計した対象者総数

⑤全国の性別・年齢区分別の血圧集計結果：全国の献血者を性別、各年齢区分別に血圧を集計したもの

3) 収録データの地域性

分析は、全ての項目において、行った。ここでは、血小板数について、その結果の一部を示す。

図 1～図 2 に、「日本赤十字社献血血液検査結果の集計（2017 版、2018 版）」の収録の血小板データについて、48 都道府県のうち、北海道、茨城県、沖縄県のデータを 5 歳ごとの年齢別で示す。結果は、2017 年、2018 年ともに、どの年齢においても、北海道、茨城県、沖縄県の順に高くなる。

D. 考察

D1. 住宅環境に係る健康リスクとコストに関する文献調査

住宅の断熱改修の効果を検証した研究では、医療費の削減を評価するというよりはむしろ、断熱改修や高気密・高断熱住宅の投資にかかる費用の回収年数を評価するために実施されたものが多い。

しかし、実際には住宅環境の改善によって医療費や介護費が削減することは事実であり、この観点から住宅環境整備を進めることの社会的意義は大きい。

先行研究³⁾では、要介護度 2 以上の人が 2011 年から 2020 年の 10 年間に 10%減少すれば、約最小で 2.5 兆円、最大で約 5.3 兆円の医療・介護費の節減につながると推計している。これに倣い、さらに 2020 年から 2050 年における高齢者の介護コストを推計した報告⁴⁾では、毎年 1%ずつ要支援・要介護の状態で亡くなる人が増えていけば、年平均コストとして約 4.1 兆円の節減につながると推計している。住宅環境の改善により、要介護者が減少すれば、上記で推計されているような医療・介護費の削減が期待できる。

レビューした文献には、住環境の改善が、身体的健康だけでなく、精神的健康や社会的健康（コミュニティの健康）にも寄与していると書かれたものが多数見られた。しかし、精神的健康や社会的健康への関係を数値化して示すことは困難であり十分なエビデンスを提供するには至っておらず、今後の課題である。

D2. 住環境整備による生活習慣病の予防・健康づくりに対する効果に関する事前調査

「日本赤十字社 献血血液検査結果の集計」に収録されているデータは、一定の基準を満たしているものであるが、性別、都道府県別、年齢別等で分析を行ったところ、血小板数において、北海道、茨城、沖縄の順に高くなる。このことは、地域による何らかの影響が起因していると考えられる。今後、月別情報や身長・体重等による詳細な分析が可能になれば、生活習慣病等の健康リスクを予防する住まいに求める環境条件等を整理するための基礎情報として活用できる可能性が示唆された。

E. 結論

居住環境の改善と医療・介護費との関連を文献レビューにより調べた結果、主にバリアフリー等の住宅改修がもたらす効果に関する研究と、断熱改修がもたらす効果に関する研究の 2 系統があり、それぞれに一定の効果が認められた。また、住宅環境に係る健康リスクとコストに関する調査の一環として、住環境整備による生活習慣病の予防・健康づくりに対する効果に関する事前調査と位置づけ、献血データ（オープンデータ）による生化学検査値について、都道府県レベルの整理を行ったところ、いくつかの成分で傾向を得ることができた。今後、献血者データの詳細な分析を進めることが可能になれば、性別、年代、地域、季節の特徴から、住まいに求める環境条件等について整理するための基礎情報として活用できることが示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

<参考文献>

- 1) 日本赤十字社 献血血液検査結果の集計 (2017年版)
- 2) 日本赤十字社 献血血液検査結果の集計 (2018年版)
- 3) 橋本修二、研究代表者. 健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究. 平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研事業). 平成 24 年度総括・分担研究報告書.
- 4) 前田展弘. 健康長寿の社会的効果の試算—2020~2050年の介護コスト変化シミュレーションの結果. ニッセイ基礎研レポート. 2015.02.20. pp.1-6.

表1 レビュー対象とした文献リスト

タイトル	著者	出典
1 健康増進に向けた住環境整備の必要性	林 基哉	公衆衛生(0368-5187)85巻7号 Page458-463(2021.07)
2 【健康日本21(第二次)の中間評価とこれからの課題】健康日本21(第二次)を取り巻く諸課題 住環境と"健康日本21(第二次)"	村上 周三, 伊香賀 俊治	医学のあゆみ(0039-2359)271巻10号 Page1146-1151(2019.12)
3 Sustainable Developmentを旨とした予防医学(vol.19) 健康とまちづくり 住空間デザインの可能性	花里 真道	医学のあゆみ(0039-2359)266巻11号 Page869-874(2018.09)
4 ヘルスプロモーションとしての住宅とコミュニティ	村上 周三, 伊香賀 俊治	日本健康教育学会誌(1340-2560)20巻4号 Page313-322(2012.11)
5 健康サポートシステムのインフラとしての健康住宅(Healthy Housing as an Infrastructure of Health Support System)	Matsuda Shiny, Fujino Yoshihisa	Asian Pacific Journal of Disease Management(1882-3130)2巻2号 Page55-61(2008.04)
6 生活を支えるための環境 住環境への提言	松尾 清美	理学療法学(0289-3770)41巻8号 Page478-485(2014.12)
7 住民の望む地域生活に対する意識について—高齢社会に望む生活実現と医療福祉サービスの在り方—	城戸 裕子, 小佐々 典晴	心身科学(1883-5724)6巻1号 Page79-87(2014.03)
8 事例報告を用いた住環境整備の予防的効果指標の検討	澤田 有希, 黒川 喬介, 小橋 一雄	国際エクササイズサイエンス学会誌(2433-7722)2巻2号 Page94-100(2019.11)
9 【熱中症】すまいと熱中症	伊香賀 俊治	公衆衛生(0368-5187)79巻6号 Page397-400(2015.06)
10 【高齢者における熱中症】高齢者が熱中症になりやすい住環境と注意点	伊香賀 俊治, 堀 進悟, 三宅 康史, 鈴木 昌	Geriatric Medicine(0387-1088)52巻5号 Page505-511(2014.05)
11 【超高齢社会のまちづくり・家づくり】健康長寿に資する住まいとまちづくり	伊香賀 俊治	Geriatric Medicine(0387-1088)52巻1号 Page21-28(2014.01)
12 【熱中症-適切な対処と予防策-】熱中症の現状 住環境と熱中症	伊香賀 俊治, 堀 進悟, 三宅 康史, 鈴木 昌, 村上 由紀子	日本臨床(0047-1852)70巻6号 Page1005-1012(2012.06)
13 住宅内温度に応じた医療費推定法の提案と医療費を考慮した経済的な住宅断熱性能の検討	藤田 浩司, 岩前 篤, 佐藤 寛, 高原 梨沙子, 鈴木 曜	日本建築学会環境系論文集2020年 85 巻 768 号 p. 159-167
14 住環境が居住者の健康維持増進に与える影響に関する研究 全国の戸建住宅の環境性能と居住者の健康状態に関する実態調査	川久保 俊, 伊香賀 俊治, 村上 周三, 星 旦二, 安藤 真太郎	日本建築学会環境系論文集2014年 79 巻 700 号 p. 555-561
15 健康維持がもたらす間接的便益(NEB)を考慮した住宅断熱の投資評価	伊香賀 俊治, 江口 里佳, 村上 周三, 岩前 篤, 星 旦二, 水石 仁, 川久保 俊, 奥村 公美	日本建築学会環境系論文集2011年 76 巻 666 号 p. 735-740
16 分散構造分析に基づく若壮年期・高齢期の健康形成要因構造モデルの提案 —北九州市郊外住宅地における住宅・地域環境の健康決定要因に関する研究(その1)—	安藤 真太郎, 白石 靖幸, 伊香賀 俊治, 星 旦二	日本建築学会環境系論文集2011年 76 巻 664 号 p. 573-580
17 医療費を考慮した効果的かつ効率的な住宅断熱改修方法の検討	藤田 浩司, 岩前 篤, 佐藤 寛, 熊切 梨沙子	日本建築学会環境系論文集2022年 87 巻 801 号 p. 722-730
18 コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン研究開発プロジェクト 「健康長寿を実現する住まいとコミュニティの創造」研究開発実施終了報告書	伊香賀 俊治	国立研究開発法人科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)平成24年10月~平成27年9月
19 住宅の温熱環境と健康の関連 ~住環境が脳・循環器・呼吸器・運動器に及ぼす影響に関する調査から	伊香賀 俊治	住宅地分科会話題提供 2019.12.23資料
20 医療費を考慮した経済的な住宅断熱性能	藤田浩司	2021年 空気調和・衛生工学会 近畿支部
21 住宅のバリアフリー化に対する需要と負担の軽減効果に関する研究	佐藤 信二, 近藤 光男, 渡辺 公次郎	日本建築学会計画系論文集2005年 70 巻 592 号 193-199
22 高齢日本社会のサステナビリティ	田中 滋	1997年 6 巻 4 号 57-68発行日: 1997/02/28
23 どのような住宅補助政策ならば正当化できるか	八田 達夫	都市住宅学1995年 1995 巻 11 号 269-276
24 スウェーデンの介護予防事業に関する事例考察	村田 順子, 田中 智子	日本建築学会計画系論文集2010年 75 巻 652 号 1423-1432
25 長寿社会の住宅投資による介護費用の軽減効果	園田 眞理子	開発工学1997年 16 巻 1 号 73-78発行日: 1997/02/15
26 要介護高齢者の在宅生活を促進するための住宅改修の実態とその効果	西野 亜希子, 南 一誠	日本建築学会計画系論文集2007年 72 巻 622 号 1-8
27 在宅高齢者の住環境とQOL・ADLに関する調査研究	堀 敦志, 桜井 康宏	日本建築学会計画系論文集2009年 74 巻 640 号 1339-1348
28 冬期における在宅高齢者の健康関連QOLと住環境要因との関連	西尾 幸一郎, 笹本 康太郎, 柴田 祥江, 松原 斎樹	人間と生活環境2019年 26 巻 1 号 19-26
29 在宅系リハビリテーションが利用者のADLとQOLに及ぼす影響に関する実証研究	金川 仁子, 金子 さゆり	日本医療・病院管理学会誌2014年 51 巻 1 号 9-20
30 居住環境評価からみた高齢脳卒中患者の生活機能・障害について:高齢者の生活機能・障害と居住環境の関連性に関する調査研究 2	小澤 純一, 桜井 康宏	日本建築学会計画系論文集2006年 71 巻 605 号 1-6
31 A-10 地域住民の主観的健康感及び生活満足度と健康関連要因との関連:農山村地域と新興住宅地域の比較検討	佐藤 裕見子	日本健康医学会雑誌 2015年 24 巻 3 号 230-231
32 介護予防を目的とした高齢者の住環境とADL・QOLの関係に関する調査研究	堀 敦志, 本間 博文, 桜井 康宏	日本建築学会計画系論文集2007年 72 巻 620 号 1-7
33 要介護認定高齢者におけるヘルスケアコストの関連要因に関する研究	秋山 直美, 福田 敬, 白岩 健, 村嶋 幸代	医療と社会 2011年 21 巻 2 号 175-187
34 入浴サービスの導入と浴室改造における介護負担の経済的差異について	池田 誠, 芳川 和徳, 栗津原 昇, 長田 一雄	住宅総合研究財団研究年報1998年 24 巻 237-246
35 介護保険制度下における住宅改修(訪問相談)の実態と課題	児玉 道子, 鈴木 博志, 宮崎 幸恵	日本建築学会技術報告集2009年 15 巻 30 号 481-486
36 在宅療養者の居住環境と療養生活との関連	宮島 朝子, 西村 一朗	日本家政学会誌2001年 52 巻 5 号 451-461
37 高齢者の生活環境と住環境の評価に関する考察	齋藤 芳徳, 外山 義	日本建築学会計画系論文集2000年 65 巻 533 号 59-66
38 コレクティブ居住が入居者のQOLに与える影響に関する研究	佐々木 伸子, 上野 勝代, 大江 七恵, 張 潤欣, 村谷 絵美	住宅総合研究財団研究年報2004年 30 巻 149-158
39 インドネシア主要都市における居住者の生活の質の影響要因	松永 健志, 久保田 徹, 西名 大作, ハンソン E. クスマ, ウセブスラマン	日本建築学会環境系論文集2015年 80 巻 711 号 471-480
40 汎用空間データを用いて居住環境レベルの空間分布をQOL指標で評価するシステムの開発	加知 範康, 加藤 博和, 林 良嗣	都市計画論文集2008年 43.3 巻 19-24

表1 レビュー対象とした文献リスト(続き)

タイトル	著者	出典
41 関節リウマチ患者のQOLと住環境整備との関連に関する考察	水村 容子	人間・環境学会誌2009年 12 巻 2 号 38-
42 スウェーデンおよび日本における関節リウマチ患者の住環境整備に関する研究	水村 容子, 佐藤 元	日本建築学会計画系論文集2009年 74 巻 641 号 1497-1506
43 在宅高齢者の冬期室内環境に対する満足度と健康関連QOLとの関連	西尾 幸一郎, 笹本 康太郎, 柴田 祥江, 松原 斎樹	人間・環境学会誌2013年 16 巻 1 号 10-
44 認知症高齢者グループホームにおける入居者の過ごし方からみた「生活の質」の評価: 民家改修型の空間特性による過ごし方の展開	黒木 宏一, 横山 俊祐	日本建築学会計画系論文集2007年 72 巻 618 号 17-24
45 建築物の高断熱化・省エネ化と疾病・介護予防	伊香賀 俊治	日本不動産学会誌2021年 35 巻 1 号 62-66
46 在宅高齢者の主観的健康感及び医療費に関連する要因の分析	松田 晋哉	日本ヘルスサポート学会年報2020年 5 巻 9-19
47 地域環境と心身の健康状態に関する因果分析—BMIと健康関連QOL指標に基づく検討—	崔文竹, 森 英高, 谷口 綾子, 谷口 守	土木学会論文集D3 (土木計画学) 2017年 73 巻 5 号 1_355-1_366
48 健康居住の実現に向けた木造住宅供給のあり方	安村 直樹	林業経済2014年 67 巻 9 号 16-32
49 既存木造住宅の耐震・省エネ改修の同時施工によるコストメリットに関する研究	佐藤 一郎, 田中 英紀, 山内 祐子, 奥宮 正哉	日本建築学会環境系論文集2016年 81 巻 729 号 1035-1045
50 大阪圏内都市部地域における高齢者世帯の住宅困窮意識と改善志向	北條 蓮英	都市住宅学2004年 2004 巻 45 号 56-67
51 空調方式が住宅居住者の健康症状・生活の質に及ぼす影響に関する調査研究	梅本 大輔, 関谷 佳子, 中川 浩, 上林 清香, 伊香賀 俊治	日本建築学会環境系論文集2023年 88 巻 806 号 p. 325-333
52 高齢者のQOLに関連する身体的・精神的要因の検討: 都市部と山間部の比較	須川真奈江, 久保博子, 星野聡子	奈良女子大学スポーツ科学研究(Web) Vol.23 No.2 Page.1-11 (WEB ONLY) (2021.12.28)
53 住宅における温冷熱環境に関する快適性評価指標の開発に関する調査	住環境計画研究所	平成27年度低炭素ライフスタイルイノベーションを展開する評価手法構築事業委託業務 基盤研究(B)16H03027 令和2年
54 高齢者の生活およびQOLに及ぼす夏期と冬期の住環境の影響について	久保 博子	日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集(CD-ROM) Vol.2017 Page.ROMBUNNO.40031 (2017.07.20)
55 都市居住者の住環境とQOLに関する因果モデリング—2011年の集合住宅居住者を対象としたアンケート調査より—	高原美由紀, 小島隆矢, 若林直子	Page.ROMBUNNO.12-11 (2017.05.29)
56 建物および周辺環境が居住者の健康・創発に与える影響の分析	森田敏圭, 稲永哲, 村山頼人	空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(CD-ROM)
57 健康リスクの予防・健康増進を目指した住宅用空調設備の検討(第8報)全国WEB調査の集計結果と住宅の温熱環境が居住者の健康に与える影響の分析	福川源規, 宮本健太郎, 高島伸成, 佐々木謙, 東海林孝騎, 鈴木規道, 林立也	日本建築学会環境系論文集 (716), pp.985-992, 2015.10
58 住宅の温熱環境及び断熱性能による身体活動への影響	柳澤 恵, 伊香賀 俊治, 安藤 真太郎, 樋野 公宏, 星 旦二	日本建築学会環境系論文集 (729), pp.901-908, 2016.11
59 住宅内温熱環境と居住者の介護予防に関するイベントヒストリー分析-冬季の住宅内温熱環境が要介護状態に及ぼす影響の実態調査-	林 侑江, 伊香賀 俊治, 星 旦二, 安藤 真太郎	日本建築学会環境系論文集 (706), pp.1061-1069, 2014.12
60 窓の断熱改修が住宅の温熱環境と高齢者の生活および健康に及ぼす影響に関する研究	森郁恵, 都築和代, 安岡純子, 坂本雄三, 高橋龍太郎	日本福祉のまちづくり学会 福祉のまちづくり研究第 22 巻 2020年 9 月 1 日
61 高齢期の自立生活継続に資する予防的住宅改修に関する研究—新潟市と大分県におけるリフォーム補助制度からの考察—	藤岡泰寛, 田中福子, 大原一興	令和 2 年 (2 0 2 0 年) 6 月 2 3 日
62 提言 長寿社会における脱炭素健康住宅への道筋	日本学術会議 環境学委員会・土木工学・建築学委員会合同 長寿・低炭素化分科会	
63 断熱改修等による居住者の健康への影響調査 概要	国土交通省, (一社)日本サステナブル建築協会	平成26~30年度 断熱改修等による居住者の健康への影響調査 中間報告 (第3回)
64 介護保険を利用した高齢者住宅整備による介護費用低減効果の現状と問題点	植田光紀, 檜谷美恵子	都市住宅学2004年 2004 巻 47 号 135-139
65 住宅改修による介護費用の低減効果の検討報告書	国土交通省	平成18年12月

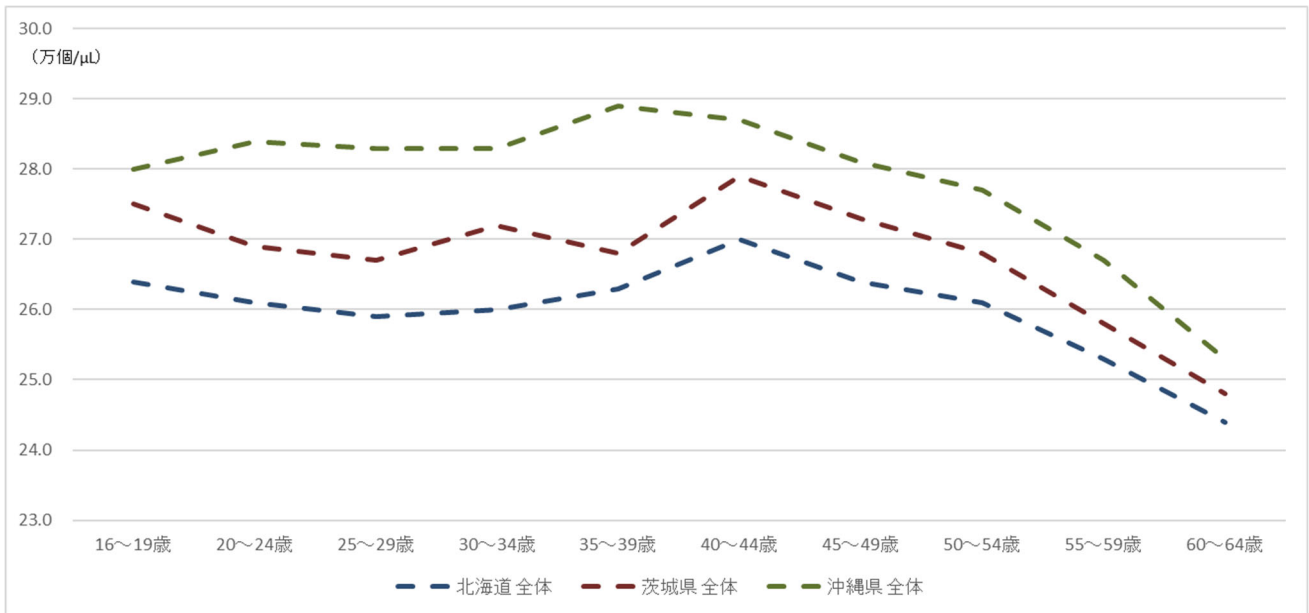


図 1 PLT(血小板数) 年齢別平均値 2017, 「日本赤十字社 献血血液検査結果の集計(2017年版)」の収録データよりグラフ化

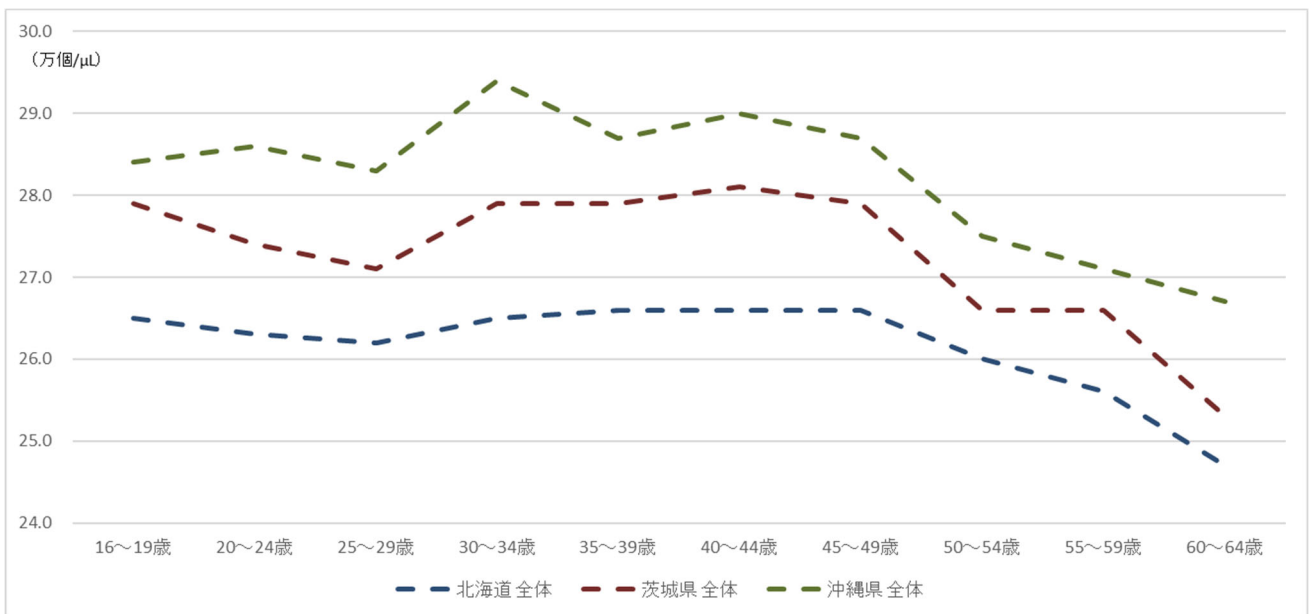


図 2 PLT(血小板数) 年齢別平均値 2018, 「日本赤十字社 献血血液検査結果の集計(2018年版)」の収録データよりグラフ化

