



研究報告書

2015.3

平成26年度 特別研究報告書

名古屋市立の医療施設における建物の安全・安心向上と
地域に貢献する多機能化に関する調査

名古屋工業大学 須藤美音

名古屋市立の医療施設における
建物の安全・安心向上と地域に貢献する多機能化に関する調査

名古屋工業大学
須藤美音

概 要 編

名古屋市立の医療施設における建物の安全・安心向上と地域に貢献する多機能化に関する調査

須藤 美音

1. はじめに

1.1 背景

名古屋市は約 20 年後に 65 歳以上の人口が 3 割に達し¹⁾、国民医療費は増加している²⁾。このような中で、病院の経営は苦しい状況が続いており、特に、自治体運営の病院においては赤字経営が依然として多くを占めている³⁾。

このため、これまで病院を中心とした医療機関による治療重点の医療から疾病予防・健康増進を重視する保健医療体系に、社会レベル（病院・地域・住居）での転換が求められている。そこで、今後は地域住民全体の幸福や疾病予防を重視し、医療施設を中心とした地域全体の保健医療体系（コミュニティ・ヘルスケア）へ転換する必要があるとされている⁴⁾。

1.2 地域医療・公共施設に関わる政策

名古屋市では平成 19 年 11 月に、人の健康と人を取り巻く都市環境の健康に総合的に取り組むことを目的とした「なごや健康都市宣言」⁵⁾を行った。「健康都市なごや」の実現を目指し、名古屋市健康福祉局では健康増進推進事業として、健康寿命をできるだけ長く保ち、生活の質の向上を目指して、平成 25 年 3 月に健康なごやプラン 21（第 2 次）を策定した。生涯にわたり、すべての市民が健康で心豊かに生活できる社会を実現するため、健康への関心や意識の向上をはかり、積極的に健康づくりを実践することにより、健康を増進し発病を予防する一次予防をさらに充実することを推進している。

愛知県は平成 25 年 8 月に「愛知県地域医療再生計画」を策定しており⁶⁾、「在宅医療」や「災害医療」等を強化すると宣言している。「在宅医療」の分野では、市町村が主体となり、医師、看護師、ケアマネージャー、介護士等の医療福

祉従事者がお互いに専門的な知識を活かしながらチームとなって患者・家族をサポートしていく体制を支援し、医療、介護、福祉などを地域において切れ目なく提供する地域包括ケアシステムを構築することが計画されている。

「災害医療」の分野では、災害時の医療の確保を図るため、災害拠点病院以外の医療施設についても施設・設備の充実及び機能の強化を図ることが計画されている。しかし、名古屋市の公共施設は 1970~80 年代に大量に建てられた公共建築が改修の時期を迎えようとしていることから⁷⁾、限られた予算の中で、施設・設備の維持・向上が必要である。2014 年 4 月に総務省が各地方公共団体に「公共施設等総合管理計画」⁸⁾の策定を要請するなど、建物のより効率的な保全・運用が必要とされている。

1.3 調査の目的

本研究は、建築的観点から、医療施設を中心としたコミュニティ・ヘルスケアの実現を目指した調査を進めるものとし、下記の 2 点の研究課題に取り組んだ。

①コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査（2 章）

病院の治療に依存することがないよう、疾病予防・健康増進に努めることが重要であり、そのためには生活基盤である住環境及び地域環境の健全化を行う必要がある。住環境については、病気にならず、怪我をせず、健康な体をつくり、維持するためには住環境が大きな役割を担っているとされており⁹⁾、居住者自ら環境を良好に保つよう努力が必要である。加えて、地域環境については、地域コミュニティへの参加の場や活動の機会を失うことで、身体機能の低下や心の健康を害してしまうという事例が多くあり、

健康増進のためには地域のコミュニティの活性化に努める必要があるとされている。

そこで、本調査では、高齢化が進行する名古屋市の某団地を対象として、地域交流の実態と健康という側面からの住環境の実態調査を実施した。これより、コミュニティ・ヘルスケアのための、医療施設の関わりを検討する。

②安心・安全な医療施設のための保全実態調査(3章)

近年、災害リスクの高まりなどにより医療施設の機能強化が必要であるといわれている。しかし、その一方で、特に自治体の医療施設については、多くの施設が改修時期を迎えており、限られた予算の中で、施設の品質を維持または向上させる必要がある。そこで、名古屋市の医療施設2件を対象として、建物・設備の故障・不具合の実態を調査することにより、効率的な建物の保全計画のための基礎資料とする。

2. コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査

2.1 調査の目的

本調査は高齢化が進行する名古屋市A団地を対象として、住民の地域交流の実態と健康という側面から住環境の実態を調査した。

2.2 アンケート調査の概要

2.2.1 アンケート調査の対象

アンケート調査は、名古屋市A団地を対象とする。団地の住民の高齢化率が高く、半数近くが独居世帯である。A団地の建物・設備概要を表1に示す。A団地は昭和38～41年、昭和59年、平成22～24年に段階的に建設された。

2.2.2 アンケート調査の方法

アンケートは紙面で行った。平成26年10月14日～25日にアンケート用紙を各住戸のポストに配布し、返送締切日は11月7日とした。アンケート調査用紙の配布数は921通、回収数は361通、回収率は39.2%、有効回答率は38.7%であ

表1 団地の建物・設備概要

竣工年	昭和38～41年 (第1期)	昭和59年 (第2期)	平成22～24年 (第3期)
棟数	29棟 (672戸)	3棟 (49戸)	5棟 (228戸)
間取り	1DK～3DK	3DK、3LDK	1DK～3LDK
設備概要	空調設備：各住戸で設置 通信設備：BS/CSアンテナ、CATV、一部高速インターネット エレベーター設備：無し その他：自動湯張り機能		空調設備：浴室暖房乾燥機、一部床暖房 通信設備：BS/CSアンテナ、全戸高速インターネット エレベーター設備：有り その他：自動湯張り機能

表2 アンケートの内容

PART1 個人の基本情報			
個人情報	問1. 年齢	健康	問9. 健康状態
	問2. 性別		問10. 病院の通院状況
	問3. 経済的ゆとり		問11. 治療している病名
住居	問4. 居住年数	地域の交流	問12. 隣近所の人との交流
	問5. 居住階数		問13. 地域の催しへの参加
	問6. 部屋の配置		問14. 趣味などの活動への参加
	問7. 同居者の有無		問15. スポーツ活動への参加
	問8. 同居者の続柄		問16. ボランティア活動への参加
PART2 住宅の健康環境性能			
	部屋・場所	健康要素	
問17～23	居間・リビングの環境	暖かさ・涼しさ、静かさ、明るさ、清潔さ、安全	
問24～30	寝室の環境	暖かさ・涼しさ、静かさ、明るさ	
問31～35	キッチンの環境	清潔さ、安全	
問36～42	浴室・脱衣所・洗面	暖かさ・涼しさ、清潔さ、安全	
問43～45	トイレ	暖かさ・涼しさ、清潔さ、安全	
問46～48	玄関	明るさ、安全	
問49～55	廊下・階段・収納	暖かさ・涼しさ、明るさ、清潔さ	
問56～60	家のまわり	安全、安心	
問61～66	介護対応		

った。

表2にアンケートの質問項目を示す。PART1で個人の基本情報について、計16項目を回答させた。PART2で住宅の健康環境性能について、計50項目を回答させた。住宅の健康環境性能の評価には、『CASBEE 健康チェックリスト』⁹⁾を用いた。これは、各部屋を「暖かさ・涼しさ」、「静かさ」、「明るさ」、「清潔さ」、「安全」、「安心」という6つの健康要素毎の評価をし、合計44の項目(1項目あたり0～3点が付与される)で構成されるチェックリストである(合計132点満点)。また、当該チェックリストの得点と、居住者の健康状態との間の関係性も確認されており、得点が高いほど疾患が少ないことが調査により確認されている^{文10)}。

2.3 アンケート調査の結果と考察

2.3.1 アンケートの回答者

アンケート回答者のうち、第1期（昭和38～41年）に建設された建物に居住している人の割合は最も高く69%であった。第2期（昭和59年）は5%、第3期（平成22～24）は26%であった。

回答者の年齢は、65歳以上の人の割合が約7割を占めている。また、第1期と第3期の年齢の構成比は差異がほぼなかった（65歳以上の割合はそれぞれ第1期68%、第3期64%）。性別は、女性が59%、男性が40%であった。

経済的なゆとりについては、「あまりない」が最も多く、約4割を占めている。図1に回答者の年齢と経済的なゆとりの割合を示す。各年齢層大差はないが、やや75歳以上の回答者は経済的なゆとりが「ある程度ある」、「十分ある」の割合が高い。また、建設時期別では第3期の回答者が比較的経済的なゆとりがあった。

2.3.2 健康状態について

アンケート回答者の健康状態は「まあ健康」だと思う人が最も多く、約5割を占めていた。図2に健康状態別アンケート回答者の病院の通院状況を示す。「不健康」（「健康ではない」・「あまり健康ではない」と回答）のグループは20～59歳が6割通院している。60歳以上ではほとんどが通院している。「健康」（「まあ健康」・「とても健康」と回答）のグループでは70歳以上で通院している割合が非常に高い。

2.3.3 地域交流の実態

回答者の隣近所の人との交流の程度について分析した結果、「顔を合わせたときに挨拶をする程度」が最も多く、約5割を占めている。

次に、隣近所の人との交流と回答者の属性との関係性を明らかにするためにカテゴリカル回帰分析を行った。その結果を表3に示す。「年齢」、「性別」、「居住年数」が有意確率0.01以下であることから、地域交流との関係が強いことがわ

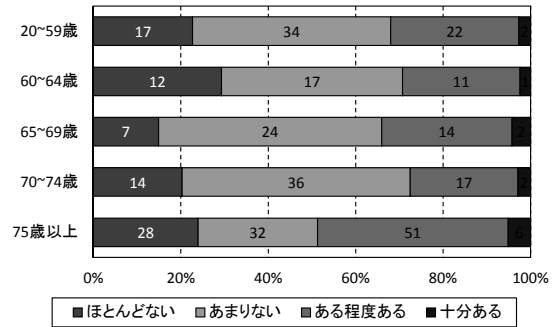


図1 年齢と経済的なゆとりの関係

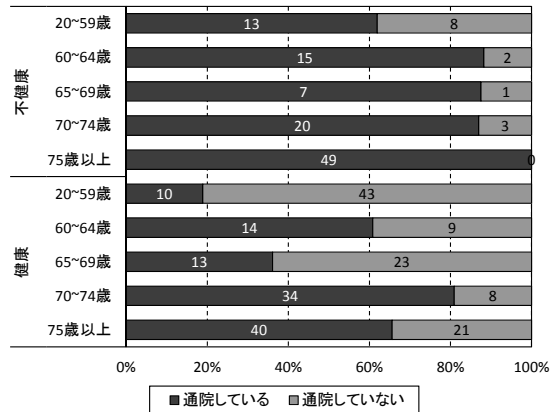


図2 健康状態別年齢と病院の通院状況

表3 カテゴリカル回帰分析の結果

	標準化係数	df	F 値	有意確率
年齢	0.185	1	8.901	0.003
性別	0.335	2	50.485	0.000
経済的ゆとり	0.071	1	1.160	0.282
居住年数	0.221	3	16.556	0.000
同居者の有無	0.046	2	0.605	0.547
病院の通院状況	0.071	2	1.283	0.279

かった。図3に隣近所の人との交流と居住年数・性別の関係を示す。居住年数が長くなると、隣近所と会話ができるレベルが増え、交流が深くなる。なお、年齢と居住年数は相関が高く、年齢が増すと交流が深くなる。性別との関係としては、男性よりも女性の方が顕著に地域との交流が深かった。

図4に健康状態別通院状況と地域活動への参加状況の関係を示す。「不健康」のグループ（「健康ではない」・「あまり健康ではない」と回答）は通院状況により、地域活動への参加状況に大きな差異があることがわかる。通院していない

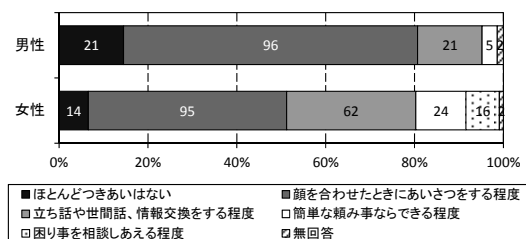
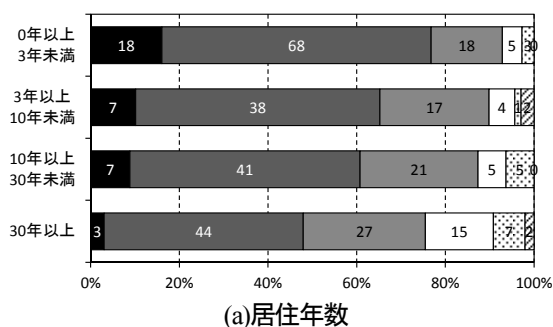


図3 隣近所との交流の程度と回答者の属性

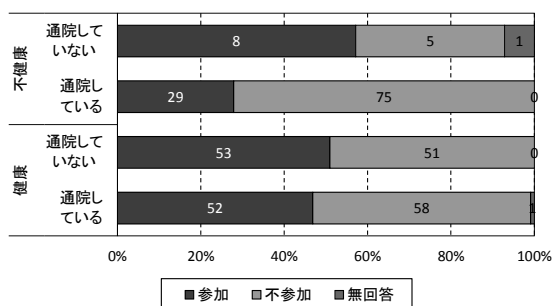


図4 健康状態別通院状況と地域活動への参加

回答者の5割程度が地域活動へ参加している。

「健康」グループ（「まあ健康」・「とても健康」と回答）は通院状況に依存していない。

また、アンケート回答者の性別と各地域活動への参加状況を分析すると、男性は自治会の催しが最も多く、社会的に責任のある活動への参加が多い。女性は趣味の活動が最も多い。回答者の性別と地域活動への参加状況としては男性の不参加者が62.1%、女性が50.2%である。

2.3.4 住宅の健康環境性能の実態

住宅の健康環境性能（アンケート PART II）と回答者の属性の関係性を明らかにするためにカテゴリカル回帰分析を行った。その結果を表4に示す。「建設時期」、「年齢」、「経済的ゆとり」が有意確率0.01以下であることから、健康環境

表4 カテゴリカル回帰分析の結果

	標準化係数	df	F 値	有意確率
建設時期	-0.317	3	17.722	0.000
年齢	0.240	1	15.886	0.000
性別	-0.028	2	0.193	0.825
経済的ゆとり	0.286	2	21.085	0.000
居住年数	-0.060	1	0.342	0.559
居住階数	0.045	2	0.232	0.793
部屋の配置	0.073	2	1.603	0.203
同居者の有無	-0.022	1	0.120	0.729
隣近所との交流	-0.05	3	0.327	0.806

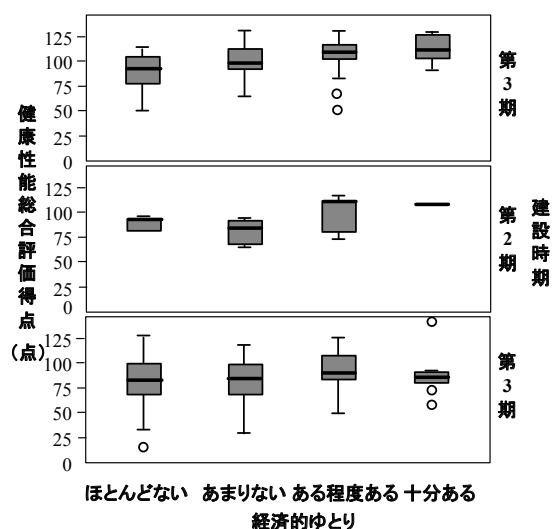


図5 建設時期別経済的ゆとりと健康環境性能評価

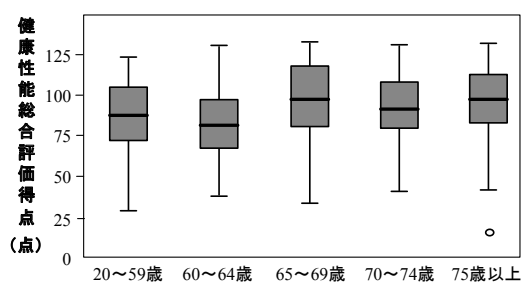


図6 健康環境性能総合得点と年齢との関係

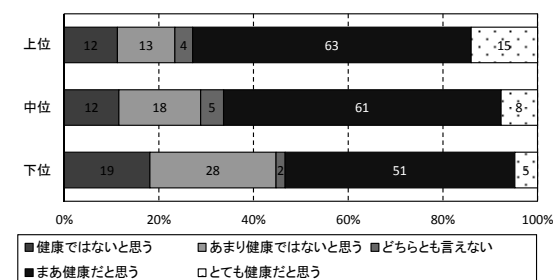


図7 健康環境性能の得点と健康状態の関係

性能との関係が強いことがわかった。

図5に建設時期別に、経済的なゆとりと健康環境性能評価の関係性を示す^{注1)}。第2期、第3期のグループについては、経済的なゆとりがある程、得点が大きくなることがわかる。第1期のグループについては、それ程、経済的なゆとりに依存しない傾向がある。これは、第3期は設備の種類が多く、環境をコントロールする自由度が高いことなどが原因と考えられる。

図6に年齢と健康環境性能評価総合得点の関係を示す。やや65歳以上の得点が高い。特に、「リビングの音」や「トイレのにおい」という項目で高齢の回答者の方が顕著に得点が高いことから判断して、聴覚や嗅覚の衰えにより、得点が高く評価された可能性がある^{注2)}。

図7に健康環境性能の得点と健康状態の関係を示す。なお、ここでは健康環境性能の得点が1~82点を「下位」、83~102点を「中位」、103~132点を「上位」と分類した。健康環境性能が高いグループほど健康状態がよいことが確認される。なお、健康環境性能の得点と通院状況との間には関係性は見られなかった。

3. 安心・安全な病院施設維持のための保全実態調査

3.1 調査の目的

必要な時に安心・安全に医療施設を利用することができるよう、施設の適切な維持管理が必要であり、限られた費用の中で施設の効率的な保全・改修が強く求められている。そこで、名古屋市立の医療福祉施設2件を対象として、保全の実態調査を行った。

3.2 調査対象病院概要

表5,6に対象とした名古屋市にある2医療福祉施設の概要を示す。K医療福祉施設は病院施設と特別養護老人ホーム、救護施設を併せる施設である。R医療福祉施設はリハビリ施設、附属病院、スポーツ施設、多目的ホール、デイケア施設を併せる施設である。2014年6月10日

表5 K 医療福祉施設 建物概要

主用途	総合医療福祉施設、特別介護老人ホーム(300床)、救護施設(80床)、附属病院(204床)
竣工年	1982年
敷地面積	21,950.70 m ²
建築面積	5,268.50 m ²
延床面積	21,001.9 m ²
構造	鉄筋コンクリート造
建物構成	地下1階、地上5階

表6 R 医療福祉施設 建物概要

棟名	本館棟	スポーツ棟	通所リハビリ棟
主用途	リハビリ施設、附属病院	スポーツ施設、多目的ホール	デイケア施設
延床面積	11,576 m ²	1,997 m ²	348 m ²
階数	地上4F、地下1F	地上2F、地下1F	地上1F
竣工	H1年	H1年	H1年

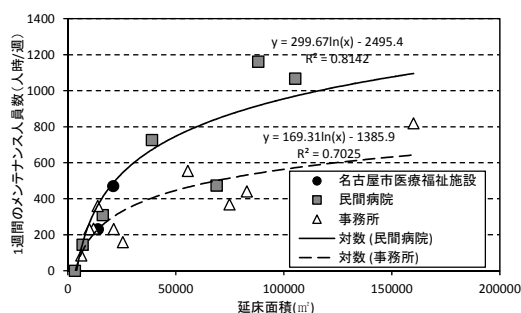


図8 延メンテナンス人員数と延床面積関係

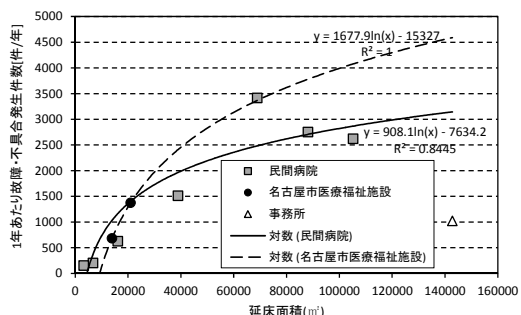


図9 不具合発生件数と延床面積の関係

にK医療福祉施設、6月13日にR医療福祉施設の保全記録の収集をし、併せて建物の現地調査と建物管理者へのヒアリングを実施した。

3.3 取得データの概要と編集整備

K医療福祉施設においては、H20~25年度分の保全記録を取得した。本報ではH23~25年度の3年間分を対象として分析を行った。データ総数は5519件であるが、点検や電球の取替え等をデータから外し、分析対象としたデータ総数は4680件である。R医療福祉施設は、H21~25

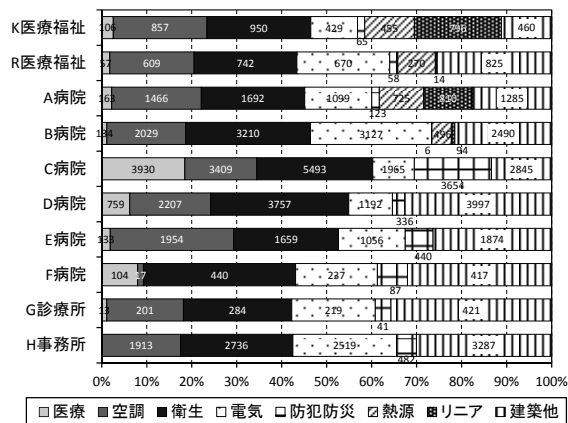


図 10 設備区分の故障・不具合構成

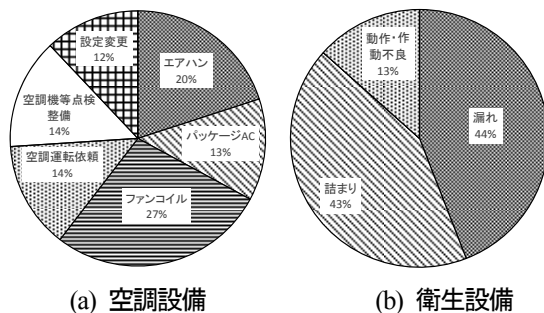


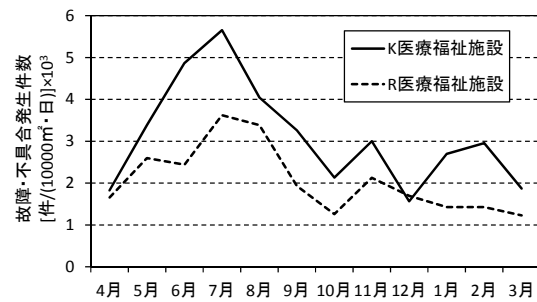
図 11 空調・衛生設備の不具合内訳 (K 施設)

年度の5年間で、紙媒体の記録であった。データ総数は10267件で、同様に、点検や電球の取替え等をデータから外し、分析対象としたデータ総数は3435件であった。

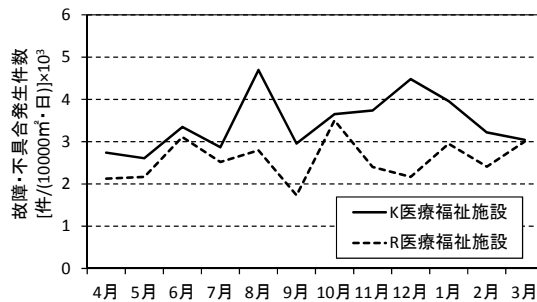
次に保全記録の整備の手順を示す。まず紙面の保全記録より、「日付」、「故障状況」の記述をエクセルにデータ入力をした。次に「故障状況」から「建物名称」、「階数」、「室名」を抽出し、エクセルの各セルに整理した。そして、故障・不具合を「医療」、「空調」、「衛生」、「電気」といった設備区分毎に分類した。K 医療福祉施設の保全記録電子データは、設備区分を統一するため、再編集を行った。

3.4 メンテナンス人員数に関する分析

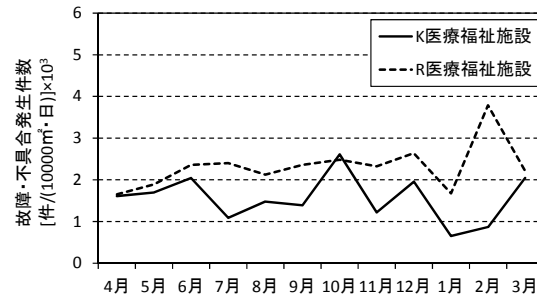
図8に1週間当たりの延メンテナンス人員数と延床面積との関係を示す。民間病院の近似曲線より小さい範囲に位置し、保守対象となる設備が多い割には人数がやや少なかった。



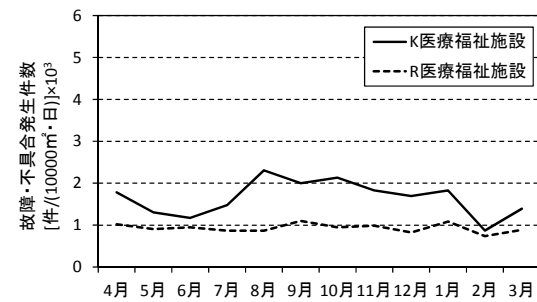
(a) 空調設備



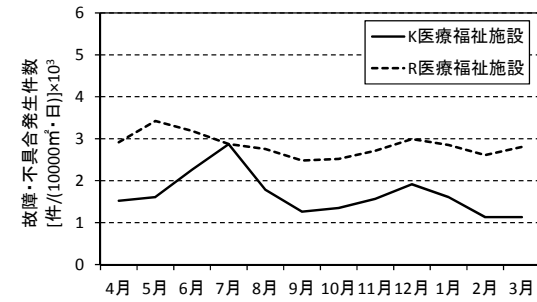
(b) 衛生設備



(c) 電気設備



(d) 熱源設備



(e) 建築設備

図 12 設備別の月別故障・不具合発生件数

3.5 故障・不具合に関する分析

図9にK・R医療福祉施設と、民間病院や事務所ビル^{文1)}と比較した結果を示す。K・Rの医療福祉施設はいずれも他施設に比べて発生件数が顕著に多い傾向となっている。

図10にK・R医療福祉施設の設備区分別の故障・不具合件数の割合を示す^{注3)}。2つの医療福祉施設は、空調、衛生設備の割合が高かった。そこで、図11にK医療福祉施設を例として、空調・衛生設備の故障・不具合内訳を示す。空調設備は空調機の故障・不具合が多い。衛生設備は衛生器具の漏れ(26%)、詰まり(25%)が多い。

次に設備別の月別故障・不具合発生件数を図12に示す。夏期の空調設備の故障・不具合が非常に多くなっていることがわかる。この傾向は、他の施設でも見られるので、点検回数を増やすなど、予防保全に努める必要がある。

4. まとめ

(1) コミュニティ・ヘルスケア実現のための コミュニティ・住環境の実態調査について

高齢化が進行するA団地を対象として、アンケート調査を行った。団地の居住者の健康に関する実態調査結果を下記にまとめる。

- ・ 70歳を超えると通院している人の割合が急激に上昇し、70歳以上の回答者の8割を占める。また、「健康」と自覚していても、70歳以上の人の多くが通院している。
- ・ 「不健康」のグループは、通院している回答者の地域活動への参加が少ない。

この結果より、高齢化が進むことにより、病院に通院する市民が増加し、病院のキャパシティを超えるおそれがある。通院している高齢者は必ずしも医療を必要としているわけではなく、他者との交流を病院の待合室に求める人も少なくないことがかねてより指摘されている。高齢者の孤独を癒すことに有効な地域活動の場や機会を提供することが、病院の高齢者対応の負担

を低減すると考えられる。医療を受ける対象が、その必要性の高い人に絞られ、地域の健康性維持向上につながると考えられる。

次に、本調査で明らかになった地域交流活動の実態を下記にまとめる。

- ・ 近隣同士で「挨拶をする程度の関係性」という回答が多くを占めている。
- ・ 女性は顕著に地域の交流が深い。
- ・ 年齢(居住年数)が増すごとに、地域の交流が増えている。

勤務先をリタイアすると、時間に余裕ができ地域交流が増えていると捉えられる。また、女性の地域交流は所謂ママ友など自然発生するが、高齢男性の新規の地域交流参加には社会的支援が必要であろう。地域交流が増すことで、高齢男性の孤生涯にわたり、全ての市民が健康で心豊かに生活できる社会を実現するため、心身の健康増進に繋がることは論をまたないであろう。

地域コミュニティ活性化のためには、地域交流活動への幅広い年齢層の参加促進が有意義であろう。子供と老人との取合せや若年層の参加が実現すれば、大きな成果となる。そのための方策検討は当面の課題といえよう。そのような方策が展開されるべき場として、地域コミュニティセンター(仮称)の整備充実を提言したい。

また、今回の調査で明らかになった住環境の実態としては、

- ・ 住宅の建設時期により住宅の健康性能に差が見られた。ただ、建設時期が古い建物であっても、窓を開けて換気をしたり、暑さ・寒さを我慢せずに、冷暖房等を利用するなどのように環境改善を図る努力により、住宅の健康環境性能が向上する可能性が見出された。
- ・ 経済的なゆとりにより、冷暖房の利用に差が生じている。
- ・ 年齢が増すと健康環境性能の得点が高い傾向がある。これは高齢者の環境への順応や嗅

覚機能や聴覚機能の衰えが一因であることが既往研究より指摘されている。

- ・脱衣所・浴室・トイレ・廊下・階段等での冬の寒さを訴える人が多い。

これを踏まえて、住宅の健康性能向上のための建物ハードに対する行政の支援としては、

- ① 断熱・気密の向上による温熱環境改善
- ② 建材の吟味と換気向上による空気質の向上等が考えられる。これらは、国の施策としてすでに対策が進められているので、自治体の行政上、これらの推進の支援に注力すべきである。

また、住宅の健康性能向上のための建物ソフト（運用面）からの行政支援として、①冷暖房の利用の指導、②こまめな換気の指導、③カビ等の居住環境アレルギー対策等がある。高齢者に対しては、身体機能の衰えから、環境に対する感度が低下するため、特段の配慮が必要である。例えば、名古屋市の地域保健活動の一環として、住環境の健全化を推進したり、アレルギー対策として、名古屋市の医療施設との連携が必要であると考えられる。

(3) 保全実態調査を受けて

名古屋市の医療福祉施設2件を対象とした保全の実態としては、

- ・事務所ビルと比較すると、医療福祉施設は保全の対象となる設備が多いことから、故障・不具合が顕著に多い。
- ・夏期・冬期に故障・不具合が集中している。
- ・衛生設備の中では特にトイレ等の衛生器具設備の故障・不具合が多かった。空調設備は空調機の故障・不具合が多かった。

名古屋市の医療福祉施設については、現状において老朽が進みつつあることは、故障・不具合発生件数から明らかであるが許容範囲内にあると考えられる。現状の最大の問題点は、老朽化しつつある施設が多く、一方で建設・改築、改修、修繕にあてる資金に乏しいということである。そこで、施設改善の今後の方針として、

選択と集中を重んじるべきである。具体的な対策として、下記の2点が考えられる。

- ① 故障・不具合件数が非常に多いトイレの老朽設備を更改する
 - ② 保全繁忙期の把握により、故障・不具合の多い機器を中心とした予防保全を図る
- 衛生設備の故障・不具合の中ではトイレが特に多いことから、トイレや排水管の老朽化した設備を優先的に更改する必要がある。改修されたトイレは、建物使用者に大きな好感をもたれるため、建物利用活性化につながる可能性がある。また、冬期や夏期に故障・不具合が集中していることから、閑散期である秋期、春期等に空調機の点検作業に注力することにより、保全作業の平準化が図れる可能性があり、効率的な保全につながりうるであろう。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の地域別将来推計人口，2013
- 2) 厚生労働省：国民医療費の概況 結果の概要，2011
- 3) 岩淵豊：日本の医療政策，中央法規出版株式会社
- 4) 秋山美紀：コミュニティヘルスのある社会へ，岩波書店，2013.8
- 5) 名古屋市：なごや健康都市宣言，2007.11.24
- 6) 厚生労働省：愛知県地域医療再生計画
- 7) 名古屋市：名古屋市公共施設白書，2014.3
- 8) 総務省：公共施設等の総合的かつ計画的な管理による老朽化対策等の推進，2014.1
- 9) （一社）日本サステナブル建築協会：健康チェックリスト
- 10) 川久保ら：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，日本建築学会環境系論文集，第79号，2014.6
- 11) 須藤ら：病院施設における保全記録データに基づく保全特性の把握，日本建築学会計画系論文集，NO.683，pp.203-211，2013.1

注

- 注1) 箱ひげ図：ひげ図には、5種類の統計量（最小値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最大値）が表示されている。なお、○は外れ値、近くの数値は回答者番号を表している。
- 注2) CASBEE 健康チェックリストを用いた全国調査においても同様に、高齢の回答者の回答が全体的に高いという傾向が見られている。
- 注3) A 病院～事務所は熱源、リニアは建築他を含む。

本 編

目次

第1章 序論

1.1 社会的背景	1
1.2 調査の目的	3
1.3 報告書の構成	4

第2章 コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査

2.1 調査の目的	7
2.2 調査対象	7
2.3 アンケート調査の概要.....	15
2.3.1 アンケート調査内容.....	15
2.3.2 アンケート調査の実施概要.....	17
2.4 アンケートの分析結果.....	18
2.4.1 アンケート調査の実施結果.....	18
2.4.2 アンケート調査の回答者について.....	18
2.4.3 地域コミュニティに関する分析.....	29
2.4.4 居住環境の健康性能に関する分析.....	36
2.5 2章まとめ	55

第3章 安心・安全な医療施設のための保全実態調査

3.1 調査の目的	59
3.2 調査対象	59
3.3 調査概要	67
3.3.1 調査方法	67
3.3.2 取得データ.....	68
3.3.3 整備手順	68
3.4 メンテナンス人員数に関する分析.....	69
3.4.1 調査対象施設のメンテナンス体制.....	69
3.4.2 メンテナンス人員数の比較.....	70
3.5 故障・不具合発生件数に関する分析.....	72
3.6 3章まとめ	87

第4章 まとめ..... 91

参考文献

付属資料

アンケート調査用紙

第 1 章 序論

第1章 序論

1.1 社会的背景

名古屋市は約20年後に65歳以上の人口が約3割に達し^{文1)}、高齢化がますます進行していくことが予測されており(図1.1)、国民医療費は増加傾向である^{文2)}(図1.2)。このような中で、病院の経営は苦しい状況が続いており、図1.3に示すように、特に、自治体運営の病院においては赤字経営が依然として多くを占めている^{文3)}。

このため、これまで病院を中心とした医療機関による治療重点の医療から疾病予防・健康増進を重視する保健医療体系に、社会レベル(病院・地域・住居)での転換が求められている。よって、今後は地域住民全体の幸福や疾病予防を重視し、医療施設を中心とした地域全体の保健医療体系(コミュニティ・ヘルスケア)への転換が必要であると言われている^{文4)}。

このような中、名古屋市では平成19年11月24日に、人の健康と人を取り巻く都市環境の健康に総合的に取り組むことを目的とした「なごや健康都市宣言」を行った^{文5)}。「健康都市なごや」の実現を目指し、名古屋市健康福祉局では健康増進推進事業として、健康寿命をできるだけ長く保ち、生活の質の向上を目指して、平成25年3月に健康なごやプラン21(第2次)を策定した。生涯にわたり、すべての市民が健康で心豊かに生活できる社会を実現するため、健康への関心や意識の向上をはかり、積極的に健康づくりを実践することにより、健康を増進し発病を予防する一次予防をさらに充実させることを推進している。

また、医療分野における持続可能な社会の実現のための具体的な取り組みとして、『地域包括ケアシステム』の構築が全国で進められようとしている^{文6)}。地域包括ケアシステムは、個々の地域特性に応じて、医療・介護分野の連携による在宅医療の推進や、地域社会・関係機関と連携した住民の健康づくりに取り組むことが重要である。例えば、先進的な事例として長野県佐久市の佐久総合病院の取り組みがある。これは、佐久総合病院が中心となり、病院祭と呼ばれる祭を開催し、医療スタッフがポスターの展示や演劇等を通して活動

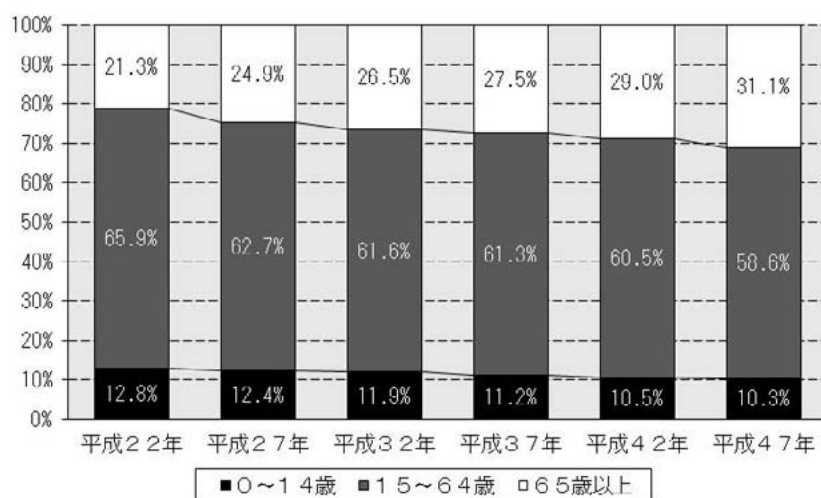


図1.1 名古屋市の年齢3区分別人口の推移

成果や健康教育を行っている。土日の 2 日間で 2 万人が訪れ、まちづくりと医療が一体となった事例である^{文 4)}。しかし、名古屋市のような比較的人口が多く、1 人当たりの病床数の多い地域においては、佐久市と同じモデルは必ずしも当てはまるわけではなく、都市型の地域包括ケアシステム構築が必要である。

愛知県は平成 25 年 8 月 12 日に「愛知県地域医療再生計画」を策定しており^{文 7)}、「在宅医療」や「災害医療」等を強化すると宣言している。「在宅医療」の分野では、市町村が主体となり、医師、看護師、ケアマネージャー、介護士等の医療福祉従事者がお互いに専門的な知識を活かしながらチームとなって患者・家族をサポートしていく体制を支援し、医療、介護、福祉などを地域において切れ目なく提供する地域包括ケアシステムを構築することが計画されている。名古屋市の地域包括ケアシステム構築に向けた取り組みとしては、①在宅医療・介護連携の推進、②認知症施策の推進、③地域ケア会議の推進、④生活支援サービスの充実・強化、の 4 つの柱が掲げられている^{文 6)}。

「災害医療」の分野では、災害時の医療の確保を図るため、災害拠点病院以外の医療施設についても施設・設備の充実及び機能の強化を図ることが計画されている。図 1.5 に示すように名古屋市の公共施設は 1970~80 年代に大量に建てられた公共建築が改修の時期を迎えようとしていることから^{文 8)}、限られた予算の中で^{文 9)}、施設・設備の維持・向上が必要である。2014 年 4 月に総務省が各地方公共団体に「公共施設等総合管理計画」^{文 10)}の策定を要請するなど、建物のより効率的な保全・運用が強く求められている。

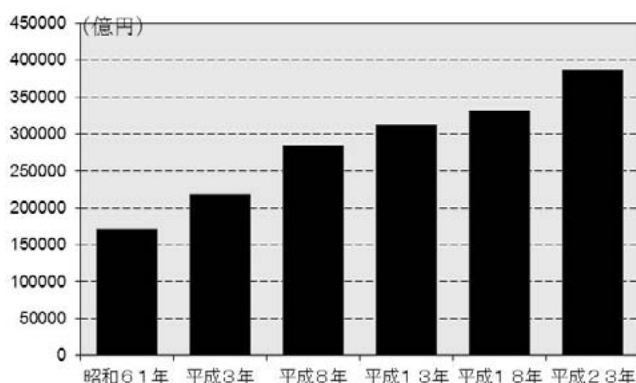


図 1.2 国民医療費の推移

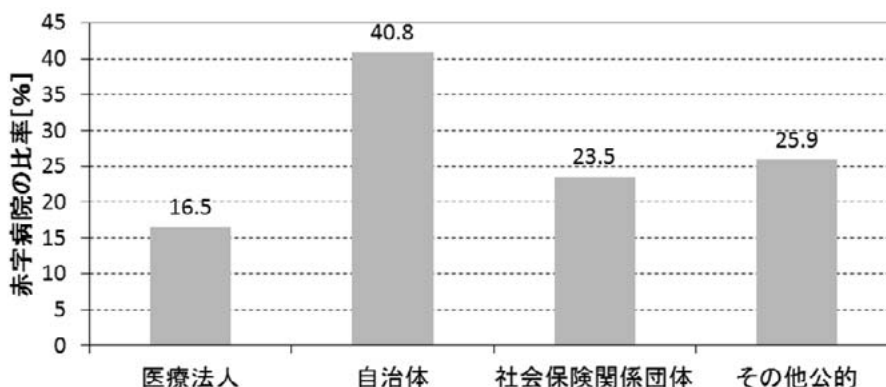


図 1.3 赤字経営の病院の割合

1.2 調査の目的

以上のような背景から、建築的観点から、本調査は医療施設を中心としたコミュニティ・ヘルスケアの実現を目指し、下記の２点の研究課題に取り組んだ。

①コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査（２章）

②安心・安全な医療施設のための保全実態調査（３章）

①コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査：

病院はこれまで医療技術の提供が中心であったが、医療福祉従事者が患者・家族をサポートしていく体制を支援し、医療、介護、福祉などを地域において切れ目なく提供する健康指導、保健医療サービス拠点としての役割が必要である。患者においては、病院の治療に依存することがないように、疾病予防・健康増進に努めることが重要であり、そのためには生活基盤である住環境および地域環境の健全化を行う必要がある。

住環境については、病気にならず、怪我をせず、健康な体をつくり、維持するためには住環境が大きな役割を担っているといわれており^{文11)}、居住者自ら環境を良好に保つよう努力が必要である。しかし、一方で、体が不自由であったり、経済的な理由などから環境を良好に保つことが困難な場合もあり、介護福祉士等によるサポートが必要な場合もある。

加えて、地域環境については、地域コミュニティへの参加の場や活動の機会を失うことで、身体機能の低下や心の健康を害してしまうという事例が多くあり^{文12)}、健康増進のためには地域のコミュニティの活性化に努める必要がある。

そこで、本調査では、高齢化が進行する名古屋市の某団地を対象として、地域コミュニティの実態と健康という側面からの住環境の実態調査を実施した。これより、コミュニティ・ヘルスケアのための、医療施設の関わりを検討する。

②安心・安全な医療施設のための保全実態調査：

近年、災害リスクの高まりなどにより医療施設の機能強化が必要であるといわれている。しかし、その一方で、特に自治体の医療施設については、多くの施設が改修時期を迎えており、限られた予算の中で、施設の品質を維持または向上させる必要がある。そこで、名古屋市の医療施設２件を対象として、建物・設備の故障・不具合の実態を調査することにより、効率的な建物の保全計画のための基礎資料とする。

なお、本調査は日本メックス株式会社・高草木明特別顧問、法政大学・デザイン工学部・川久保俊助教のご協力の下、取りまとめることができました。心からの感謝を申し上げます。

須藤美音

1.3 報告書の構成

本調査のフローを図 1.4 に示す。

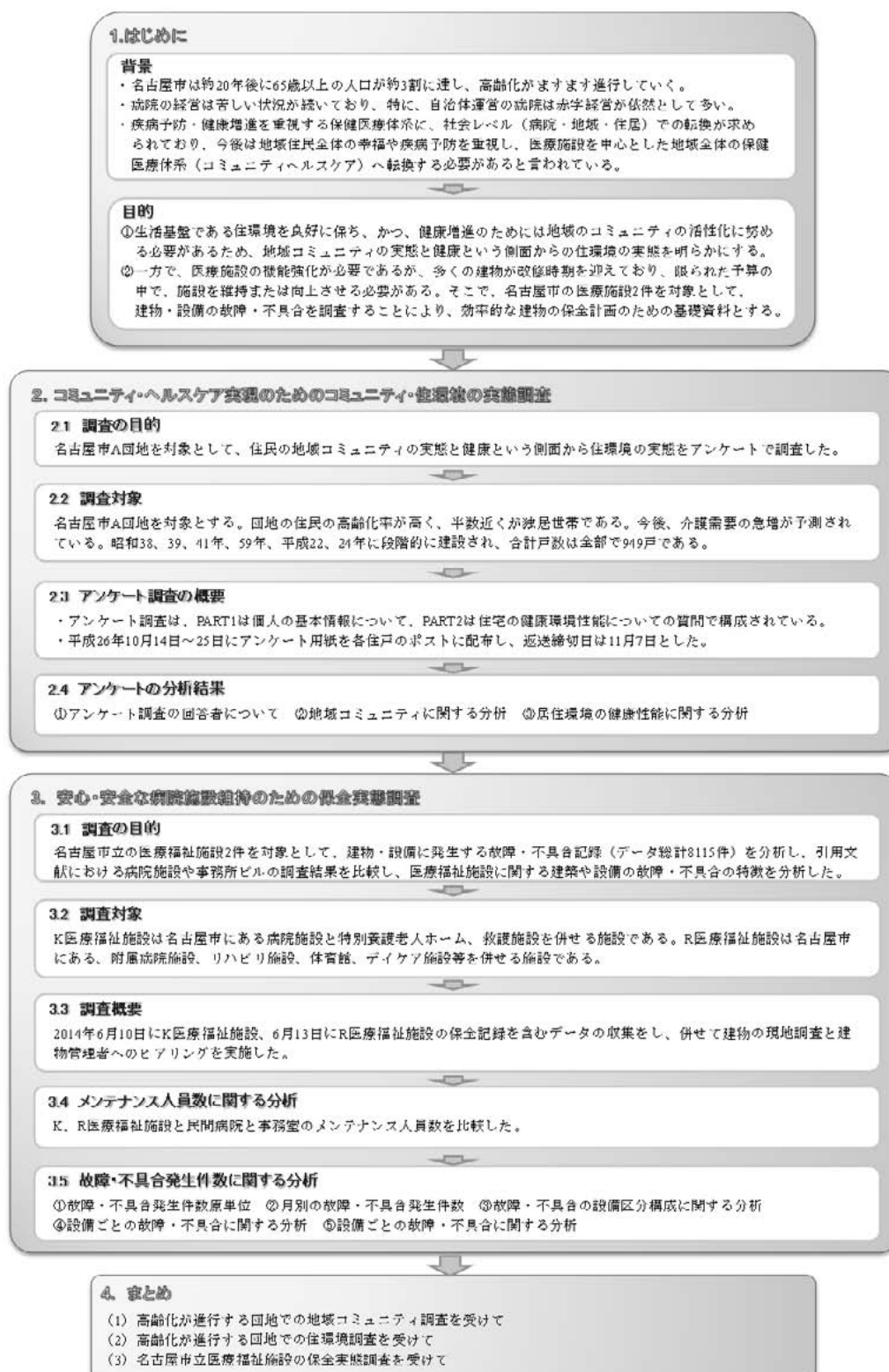


図 1.4 フローチャート

第2章 コミュニティ・ヘルスケア実現のための

コミュニティ・住環境の実態調査

第2章 コミュニティ・ヘルスケア実現のためのコミュニティ・住環境の実態調査

2.1 調査の目的

名古屋市は約 20 年後に 65 歳以上の人口が約 3 割に達し、高齢化がますます進行していくことが予測されており^{文1)}、国民医療費は増加傾向にある^{文2)}。このため、これまで病院を中心とした医療機関による治療重点の医療から疾病予防・健康増進を重視する保健医療体系に、社会レベル（病院・地域・住居）での転換が求められている。そのため、今後は地域住民全体の幸福や疾病予防を重視し、医療施設を中心とした地域全体の保健医療体系（コミュニティ・ヘルスケア）へ転換する必要があるとされている^{文4)}。

この中で、建築分野の役割としては、生活の基盤である住環境を健康を増進するよう良好に保つことであると言われている^{文11)}。加えて、地域コミュニティへの参加の場や活動の機会を失うことで、身体機能の低下や心の健康を害してしまうという事例が多くあり、健康増進のためには地域のコミュニティの活性化に努める必要がある^{文12)}。

本章は、高齢化が進行する名古屋市 A 団地を対象として、住民の地域コミュニティの実態と健康という側面から住環境の実態をアンケートで調査した。これより、名古屋市全体の住宅に対して健康を考慮した住環境の計画とその運用法に関する施策を提案する。

2.2 調査対象

名古屋市 A 団地を対象とする。団地の住民の高齢化率が高く、半数近くが独居世帯である。今後、介護需要の急増が予測されている。

表 2.1 に A 団地の建物戸数を示す。以後、昭和 38～41 年に建設された建物を第 1 期、昭和 59 年を第 2 期、平成 22、24 年を第 3 期と呼ぶこととする。合計戸数は全部で 949 戸である。また、A 団地の建物概要を表 2.2 に示す。

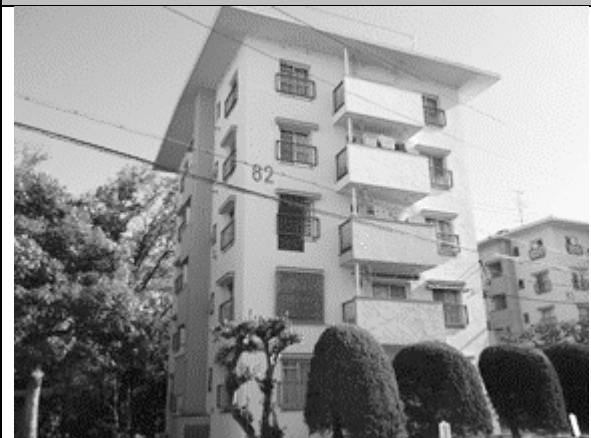
表 2.1 A 団地の建物戸数

	建物№	竣工年	戸数
第 1 期	1～29	昭和 39～41 年	672 戸
第 2 期	30～32	昭和 59 年	49 戸
第 3 期	33～37	平成 22～24 年	228 戸
合計			949 戸

表 2.2 建物概要

1 号棟	2 号棟
	
3K タイプ、20 戸	3K タイプ、30 戸
昭和 38 年竣工	昭和 38 年竣工
3 号棟	4 号棟
	
3K タイプ、30 戸	3K タイプ、30 戸
昭和 38 年竣工	昭和 38 年竣工

5号棟	6号棟
	
3K タイプ、30 戸	3K タイプ、30 戸
昭和 38 年竣工	昭和 38 年竣工
7号棟	8号棟
	
3K タイプ、20 戸	2DK タイプ、40 戸
昭和 38 年竣工	昭和 41 年竣工
9号棟	10号棟
	
2DK、3K タイプ、52 戸	3K タイプ、30 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工

11 号棟	12 号棟
	
3K タイプ、10 戸	3K タイプ、10 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
13 号棟	14 号棟
	
3K タイプ、10 戸	2DK タイプ、40 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
15 号棟	16 号棟
	
3K タイプ、30 戸	3K タイプ、20 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工

17 号棟	18 号棟
	
3K タイプ、20 戸	3K タイプ、20 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
19 号棟	20 号棟
	
2DK タイプ、50 戸	2DK、3K タイプ、20 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
21 号棟	22 号棟
	
2DK、3K タイプ、20 戸	2DK、3K タイプ、20 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工

23 号棟	24 号棟
	
1DK タイプ、20 戸	1DK タイプ、20 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
25 号棟	26 号棟
	
3K タイプ、10 戸	3K タイプ、10 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工
27 号棟	28 号棟
	
3K タイプ、10 戸	3K タイプ、10 戸
昭和 39 年竣工	昭和 39 年竣工

29 号棟	30 号棟
	
3K タイプ、10 戸	3DK タイプ、16 戸
昭和 39 年竣工	昭和 59 年竣工
31 号棟	32 号棟
	
3DK、3LDK タイプ、24 戸	3DK タイプ、9 戸
昭和 59 年竣工	昭和 59 年竣工
33 号棟	34 号棟
	
1DK～3LDK タイプ、42 戸	1DK～3LDK タイプ、30 戸
平成 22 年竣工	平成 22 年竣工

35 号棟	36 号棟
	
1DK～3LDK タイプ、48 戸	1DK～3LDK タイプ、54 戸
平成 22 年竣工	平成 22 年竣工
37 号棟	
	
1DK～3LDK タイプ、54 戸	
平成 22 年竣工	

表 2.3 に各住戸の設備の概要を示す。昭和 30 年代、50 年代に建設された建物と、平成 20 年代に建設された建物では設備の仕様に大きな違いが見られる。

表 2.3 各住戸の設備概要

竣工年	昭和 38～41	昭和 59 年	平成 22～24
棟数	29 棟 (672 戸)	3 棟 (49 戸)	5 棟 (228 戸)
間取り	1DK～3DK	3DK、3LDK	1DK～3LDK
設備概要	空調設備：各住戸で設置 通信設備：BS/CS アンテナ、CATV、一部高速インターネット エレベーター設備：無し その他：自動湯張り機能		空調設備：浴室暖房乾燥機、一部床暖房 通信設備：BS/CS アンテナ、全戸高速インターネット エレベーター設備：有り その他：自動湯張り機能

2.3 アンケート調査の概要

2.3.1 アンケート調査内容

アンケート調査の質問項目を表 2.4 に示す。アンケートは 2 部構成である。巻末の付録にアンケートの一部を載せた。

PART1 は個人の基本情報についての質問である。年齢・性別・経済的なゆとり・健康状態・隣近所の人との交流等について尋ねた。

PART2 は住宅の健康環境性能についての質問である。住宅の健康環境性能の把握には、住まいの健康性を総合的に評価することを目的として、国土交通省主導で開発された『CASBEE 健康チェックリスト』を用いた^{文12)}。諸外国で先行的に開発されている住宅の性能評価システムも参考にしながら開発されている。専門知識を持ち合わせない居住者でも用意されたチェックリストに回答してだけで、自身の住宅の問題点や改善点を比較的容易に把握できるという特徴がある。また、当該チェックリストの得点と、居住者の健康状態との間の関係性も確認されており^{文13)}、得点が高いほど疾患が少ない。

調査票の内容としては、表 2.4 に示す住宅の空間を対象として、「暖かさ・涼しさ」、「静かさ」、「明るさ」、「清潔さ」、「安全」、「安心」という 6 つの健康要素毎の評価をする（合計 44 項目）。表 2.5 にリビングを対象とした一例を示す。回答方法は、「よくある」、「たまにある」、「めったにない」、「ない」の 4 択で、回答に応じて 0～3 点が付与される（合計 132 点満点）。

表 2.4 アンケートの質問項目

PART1 個人の基本情報			
あなた自身	問1. 年齢	健康	問9. 健康状態
	問2. 性別		問10. 病院の通院状況
	問3. 生活のゆとり		問11. 治療している病名
住まい	問4. 居住年数	社会参加・地域とのふれあい	問12. 隣近所の人との交流
	問5. 居住階数		問13. 地域の催しへの参加状況
	問6. 部屋の配置		問14. 趣味などの活動への参加状況
	問7. 同居者の有無		問15. スポーツ関係の活動への参加状況
	問8. 同居者の続柄		問16. ボランティア活動への参加状況
PART2 住宅の健康環境性能			
部屋・場所		健康要素	
居間・リビングの環境について	問17～23	暖かさ・涼しさ、静かさ、明るさ、清潔さ、安全	
寝室の環境について	問24～30	暖かさ・涼しさ、静かさ、明るさ	
キッチンの環境について	問31～35	清潔さ、安全	
浴室・脱衣所・洗面について	問36～42	暖かさ・涼しさ、清潔さ、安全	
トイレについて	問43～45	暖かさ・涼しさ、清潔さ、安全	
玄関について	問46～48	明るさ、安全	
廊下・階段・収納について	問49～55	暖かさ・涼しさ、明るさ、清潔さ	
家のまわりについて	問56～60	安全、安心	
介護対応について	問61～66		

表 2.5 健康チェックリスト 評価項目例

① 居間・リビング	1. 夏、部屋を閉め切って、エアコンや扇風機をつけずに過ごすことはありますか？ 2. 夏、冷房が効かずに暑いと感じることはありますか？ 3. 冬、暖房が効かずに寒いと感じることはありますか？ 4. 窓・ドアを閉めても、室内や外の音・振動が気になることはありますか？ 5. 夜、照明が足りずに暗いと感じることはありますか？ 6. においがこもることはありますか？ 7. 床ですべることはありますか？ 8. 夏、暑くて眠れないことはありますか？ 9. 夏や梅雨時にジメジメして眠れないことはありますか？ 10. 夏、部屋を閉め切って、エアコンや扇風機をつけずに寝ることはありますか？ 11. 冬、寒くて眠れないことはありますか？ 12. 冬、起きたときに鼻やのどが乾燥していることはありますか？ 13. 窓・ドアを閉めても、室内や外の音・振動が気になって眠れないことはありますか？ 14. 夜、周囲が明るすぎて眠れないことはありますか？
-----------	---

2.3.2 アンケート調査の実施概要

アンケート調査は紙面で行った。平成 26 年 10 月 14 日～25 日にアンケート用紙を各住戸のポストに配布し、返送締切日は 11 月 7 日とした。アンケート調査のスケジュールを表 2.6 にまとめた。

表 2.6 アンケート調査の実施スケジュール

月日	内容
9 月中	名市大病院の医師やケアマネージャーに意見を聞きながら、アンケート調査票の作成
10 月 3 日	団地オーナー打合せ
10 月 8 日	自治会長打合せ
10 月 11 日	アンケート調査票第 1 回配布
10 月 16 日	アンケート調査票第 2 回配布
10 月 21 日	アンケート調査票第 3 回配布
10 月 25 日	アンケート調査票第 4 回配布
11 月 7 日	アンケート調査最終〆切

2.4 アンケートの分析結果

2.4.1 アンケート調査の実施結果

アンケート調査用紙の配布数は 921 通、回収数は 361 通、回収率は 39.2%、有効回答率は 38.7%であった。

2.4.2 アンケート調査の回答者について

(1) 建物別回答者の分布

図 2.1 に建物別回答者数の分布を示す。また、アンケート回答者の住んでいる棟の築年数の割合を図 2.2 に示す。第 1 期（昭和 38～41 年）の割合が最も高く 69%であった。

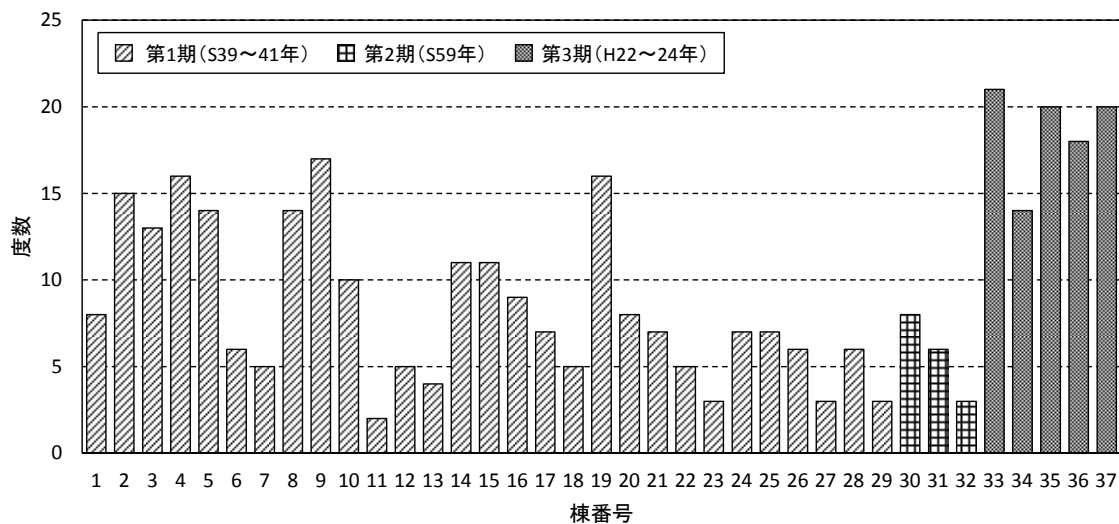


図 2.1 建物別回答者数の分布

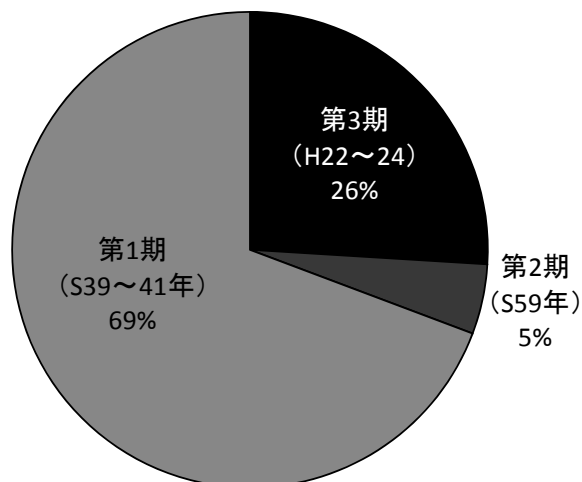


図 2.2 アンケート回答者の建設時期の割合

(2) 回答者の男女の割合

アンケート回答者の男女の割合を図 2.3 に示す。女性が 59%、男性が 40%であった。

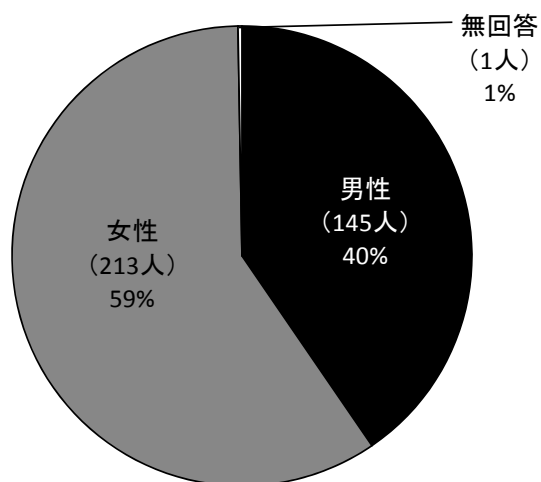


図 2.3 アンケート回答者の男女の割合

(3) 回答者の年齢の割合

図 2.4 にアンケート回答者の年齢の割合を示す。65 歳以上の人の割合が約 7 割を占めている。60 歳未満の回答者の割合は 20%と低いことから、60 歳未満を 1 つのグループとしてまとめる。

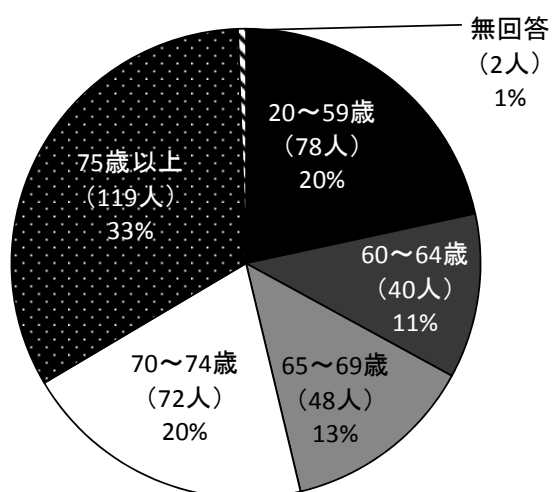


図 2.4 アンケート回答者の年齢の割合

図 2.5 に建設時期別アンケート回答者の年齢の割合を示す。第 2 期はサンプル数が少ないため、傾向がやや異なるが、第 1 期と第 3 期の年齢の構成比は大きな差異がなかった。

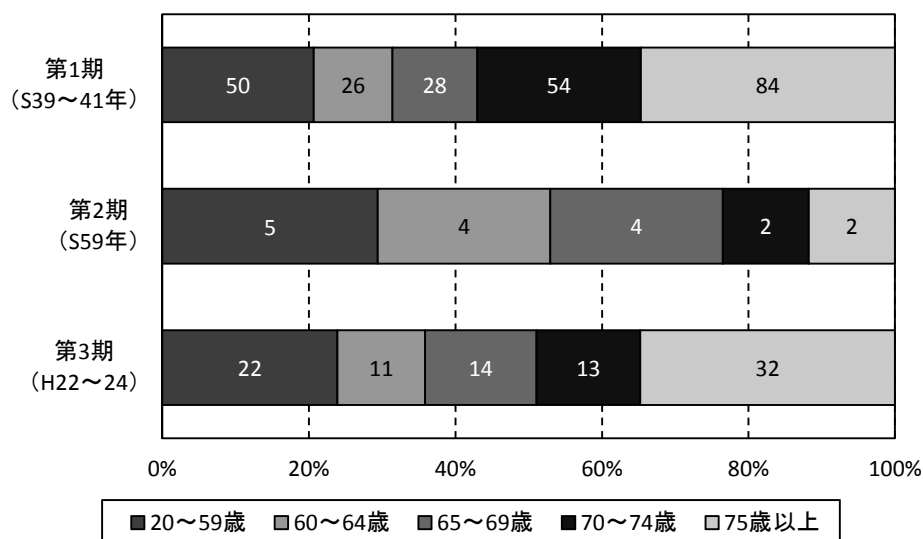


図 2.5 建設時期別アンケート回答者の年齢の割合

(4) 回答者の居住年数の割合

アンケート回答者の現在の住宅の居住年数の割合について図 2.6 に示す。10 年以上現在の住宅に居住している回答者が半数程度いることがわかる。

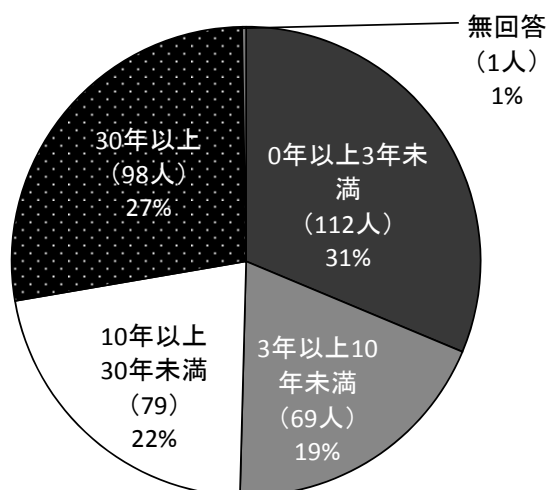


図 2.6 アンケート回答者の居住年数の割合

図 2.7 に建設時期別アンケート回答者の居住年数の割合を示す。第 1 期の回答者は 30 年以上居住する割合が最も高い。建設時期が後期になるほど居住年数が浅くなる。

図 2.8 に年齢別アンケート回答者の居住年数の割合を示す。20～59 歳のグループは 0 年以上 3 年未満が多い。65 歳以上になると 30 年以上居住している回答者が多い。

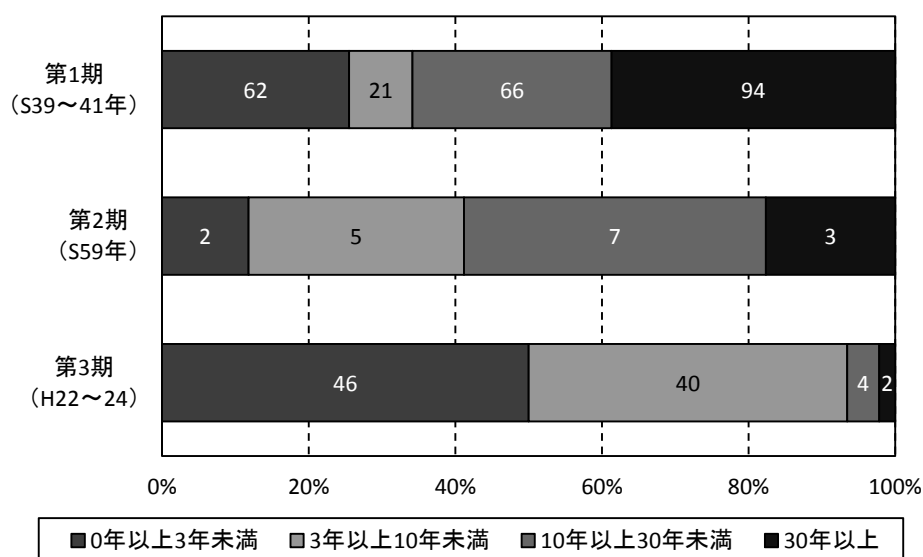


図 2.7 建設時期別アンケート回答者の居住年数の割合

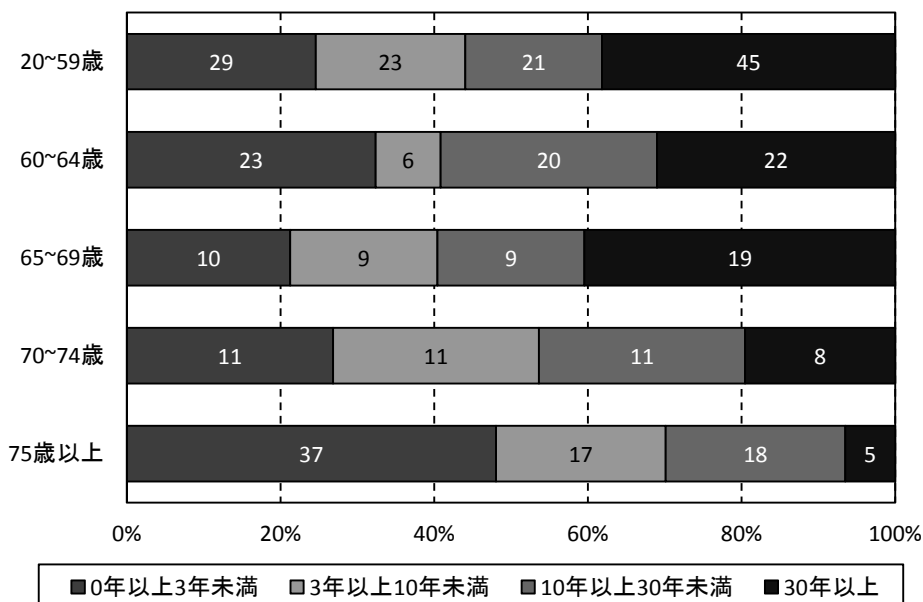


図 2.8 年齢別アンケート回答者の居住年数の割合

(5) 回答者の居住年数の割合

図 2.9 にアンケート回答者の同居者の有無の割合を示す。独居が 45%、同居が 52%であった。

図 2.10 に独居者の年齢層を示す。75 歳以上の独居者が非常に多いことがわかる。

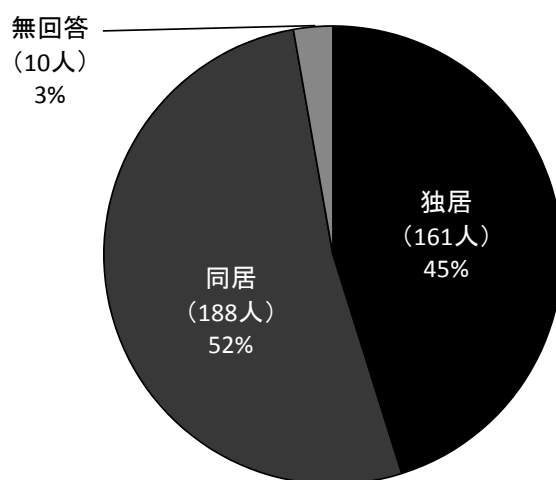


図 2.9 アンケート回答者の同居者の有無の割合

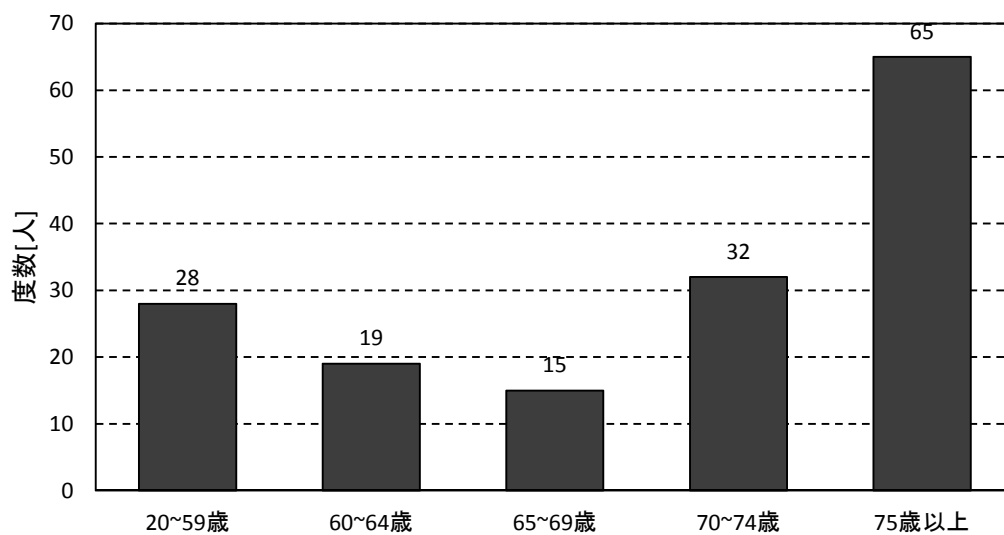


図 2.10 独居者の年齢層

(6) 経済的なゆとり

図 2.11 にアンケート回答者の経済的なゆとりの割合を示す。経済的なゆとりが「あまりない」が最も多く、約 4 割を占めている。次に「ある程度ある」が 3 割を占めている。

図 2.12 に年齢別アンケート回答者の経済的なゆとりの割合を示す。各年齢層大差はないが、やや 75 歳以上の回答者は経済的なゆとりが「ある程度ある」、「十分ある」の割合が高くなる。

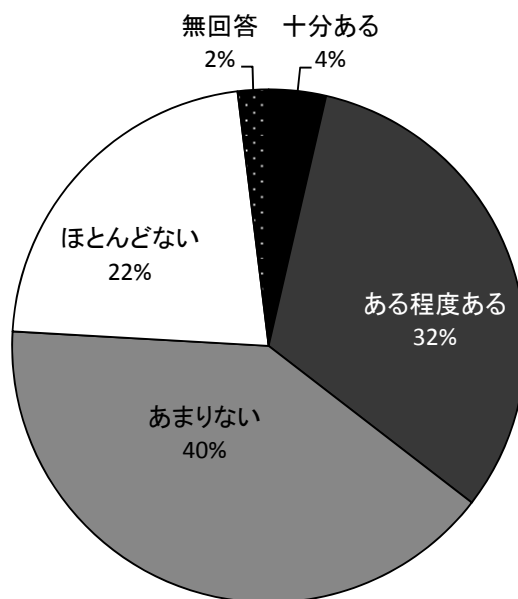


図 2.11 アンケート回答者の経済的なゆとりの割合

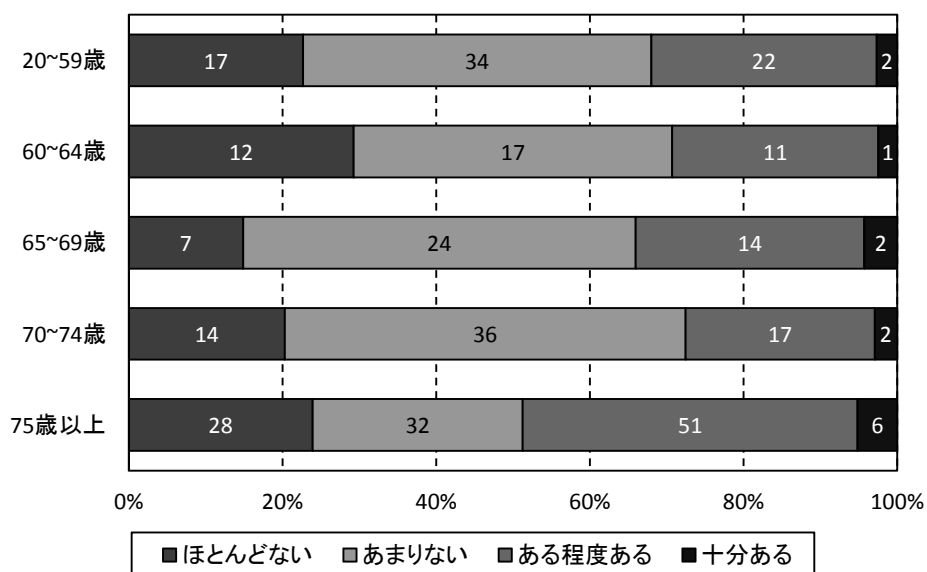


図 2.12 年齢別アンケート回答者の経済的なゆとりの割合

図 2.13 に建設時期別アンケート回答者の経済的ゆとりの割合を示す。第 3 期の回答者は経済的なゆとりが「ある程度ある」、「十分ある」の割合が高かった。

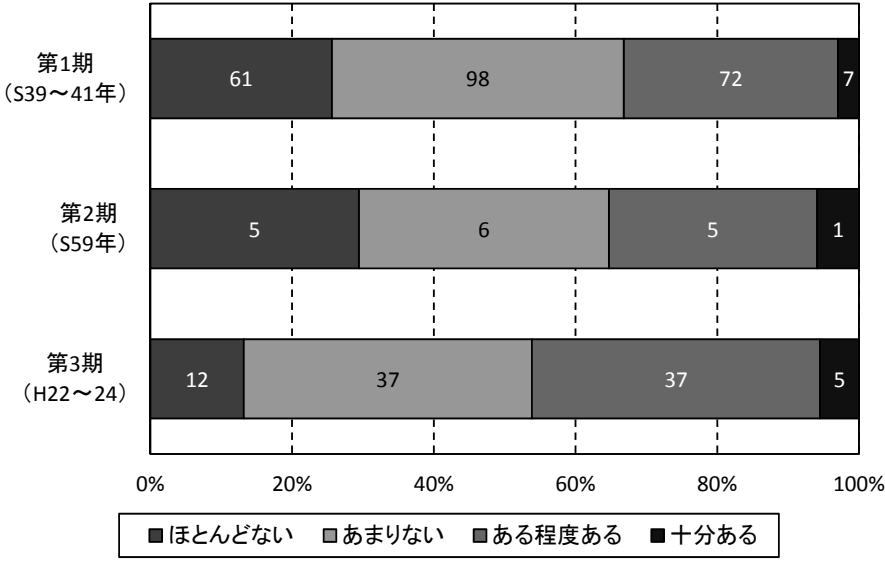


図 2.13 建設時期別アンケート回答者の経済的なゆとりの割合

(7) 健康状態について

アンケート回答者の健康状態の割合について図 2.14 に示す。「まあ健康」だと思える人が最も多く、約 5 割を占める。次に、「あまり健康ではない」と思える人が多く、約 2 割を占めている。

年齢別アンケート回答者の健康状態の割合について図 2.15 に示す。すべての年齢層で「まあ健康」だと思える人が最も多いが、年齢層による差異は特に見られない。

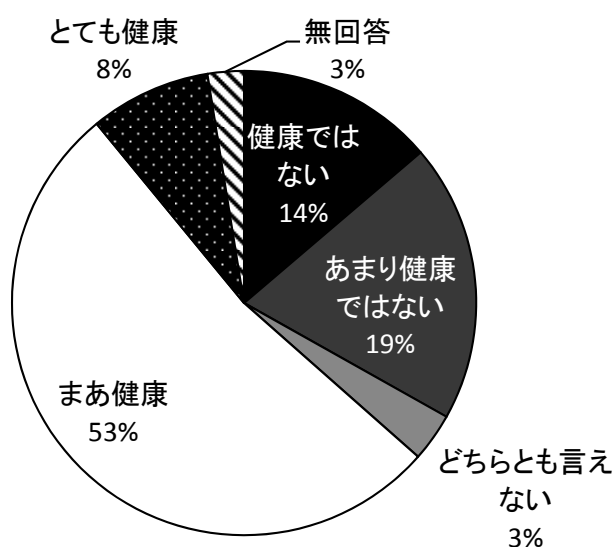


図 2.14 アンケート回答者の健康状態

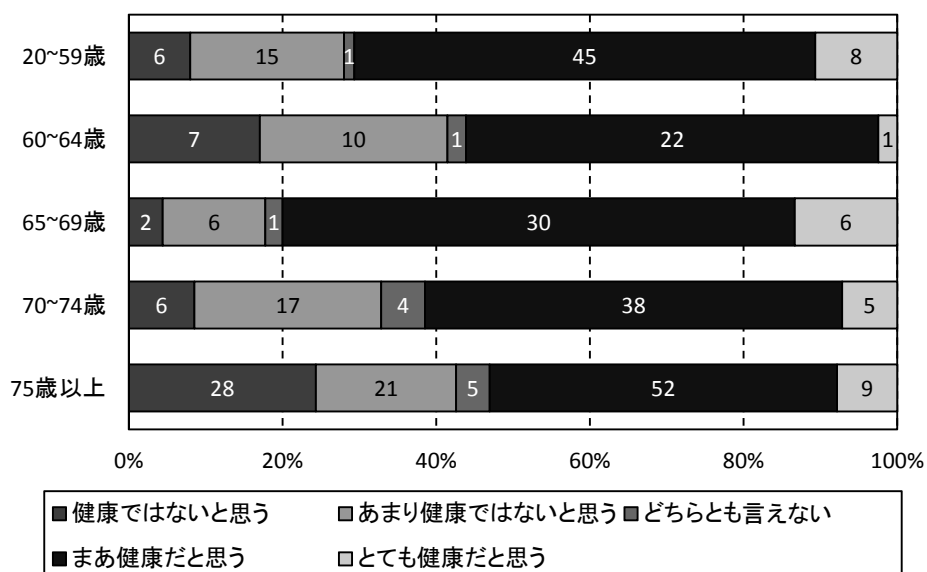


図 2.15 年齢別アンケート回答者の健康状態

次にアンケート回答者の病院の通院状況について図 2.16 に示す。病院に通院している人の割合が約 6 割を占めている。

次に年齢別アンケート回答者の病院の通院状況について図 2.17 に示す。70 歳以上で病院に通院している人の割合が急激に上昇することがわかる。

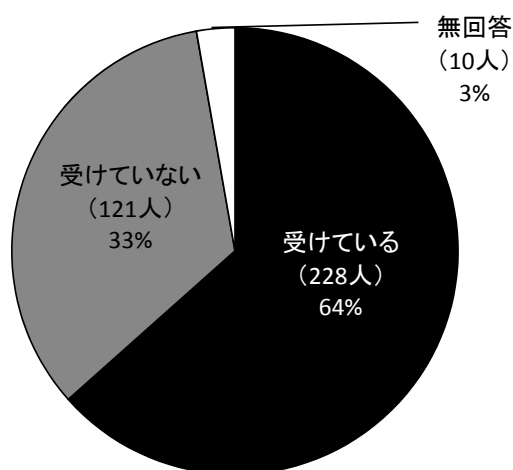


図 2.16 アンケート回答者の病院の通院状況

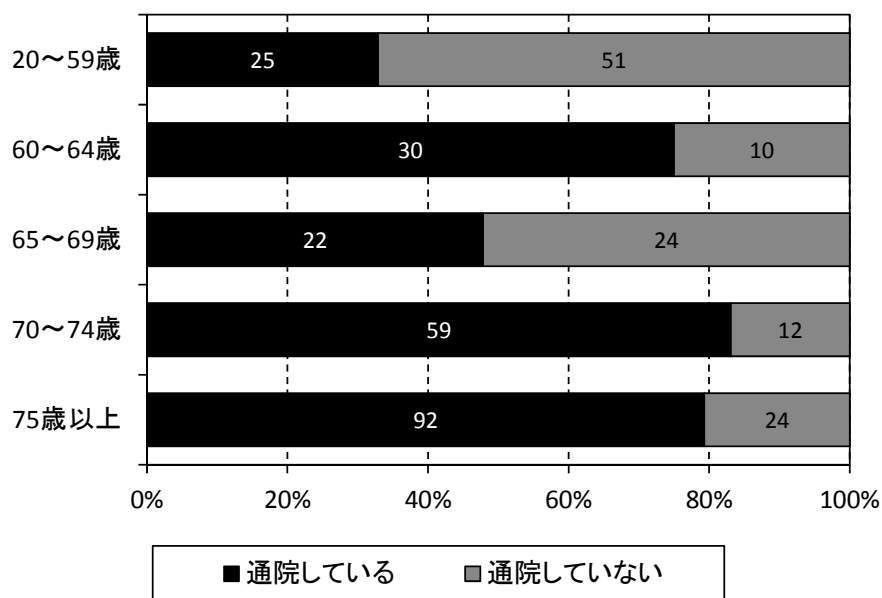


図 2.17 アンケート回答者の年齢別病院の通院状況

図 2.18 に健康状態別アンケート回答者の病院の通院状況を示す。図 2.14 の「健康ではない」・「あまり健康ではない」を「不健康」グループ、「まあ健康」・「とても健康」を健康グループとして年齢別に通院状況を分析した。

「不健康」のグループは 20～59 歳が 6 割通院しており、4 割は通院していない。60 歳以上ではほとんどが通院している。

「健康」のグループでは 70 歳以上で通院している割合が非常に高い傾向が見られた。

図 2.19 に健康状態別建設時期と病院の通院状況の関係を示す。「健康」のグループについては、建設時期が新しい建物の方が通院の割合が低いことがわかった。

図 2.20 に建設時期別の各疾病の有病率（病院にかかっている疾病のみ）を示す。ここでは、サンプル数の多い第 1 期と第 3 期のみ表示した。その結果、多くの疾病で建設時期の新しい建物で有病率が低いことがわかった。第 1 期の建物は建築基準法の改正前の建物であり、第 3 期と比較して断熱性能や換気性能が低い。この影響が少なからず現れていると考えられる。

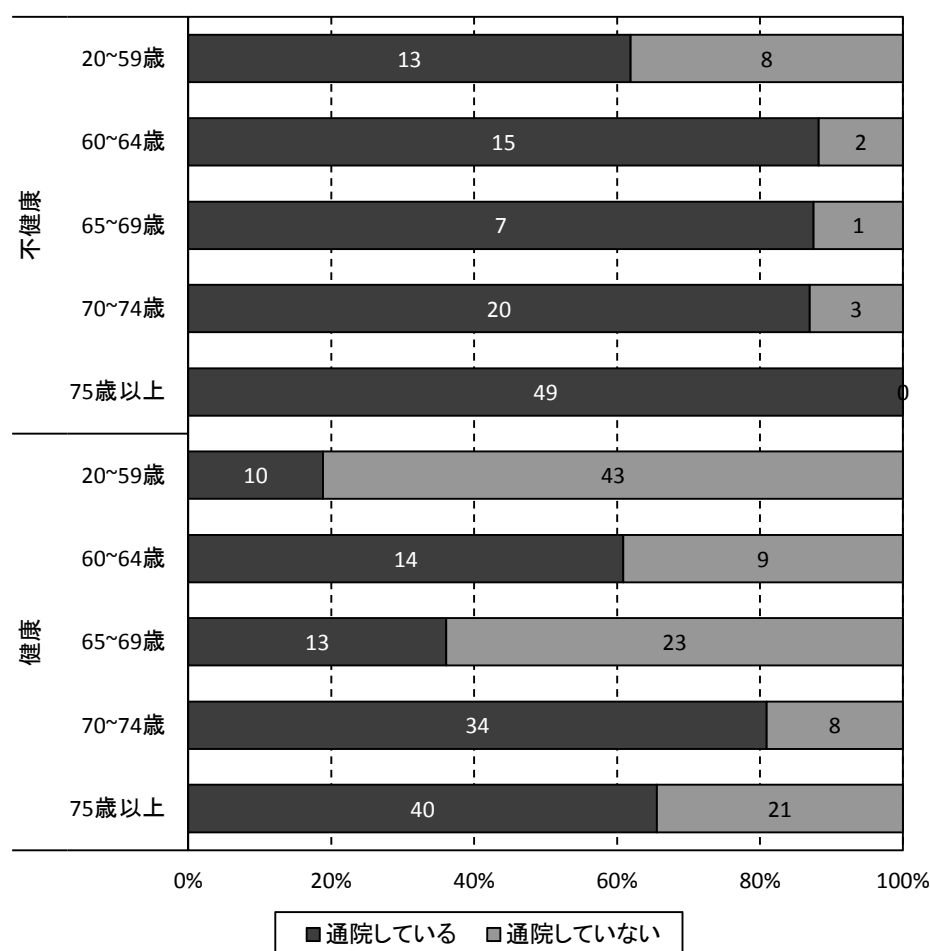


図 2.18 健康状態別年齢と病院の通院状況

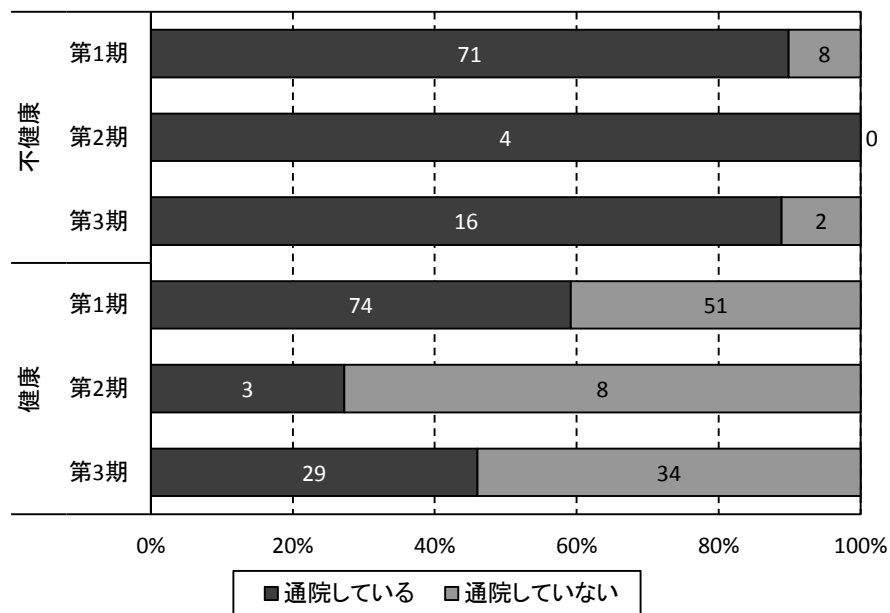


図 2.19 健康状態別建設時期と病院の通院状況の関係

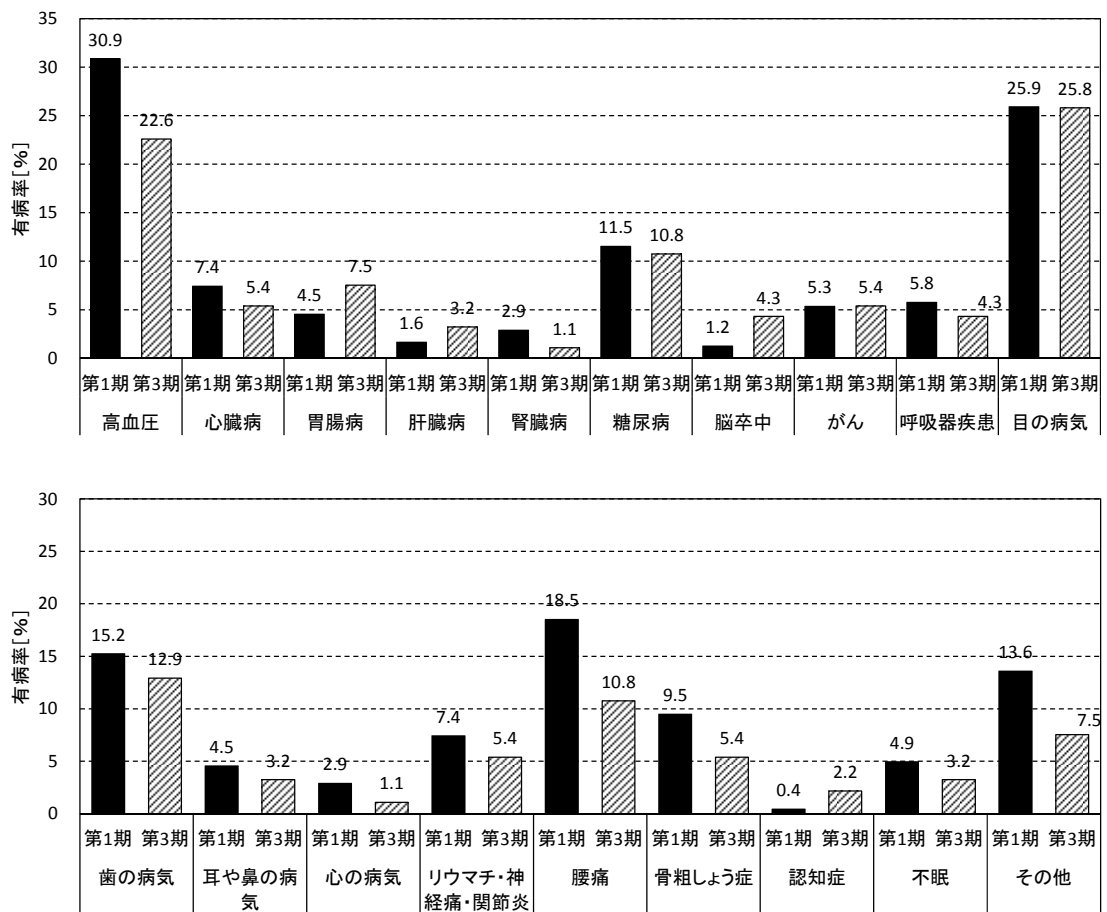


図 2.20 建設時期別有病率

2.4.3 地域コミュニティに関する分析

(1) 地域との交流

本項では、地域コミュニティに関する分析結果を示す。図 2.21 に、アンケート回答者の隣近所の人との交流の程度について分析した結果を示す。「顔を合わせたときにあいさつをする程度」が最も多く、約 5 割を占めている。次に「立ち話や世間話、情報交換をする程度」が多く、約 2 割を占めている。

次に、隣近所の人との交流と回答者の属性との関係性を明らかにするためにカテゴリカル回帰分析を行った。従属変数を「隣近所の人との交流」、独立変数を「回答者の属性」とした。分析結果を表 2.7 に示す。

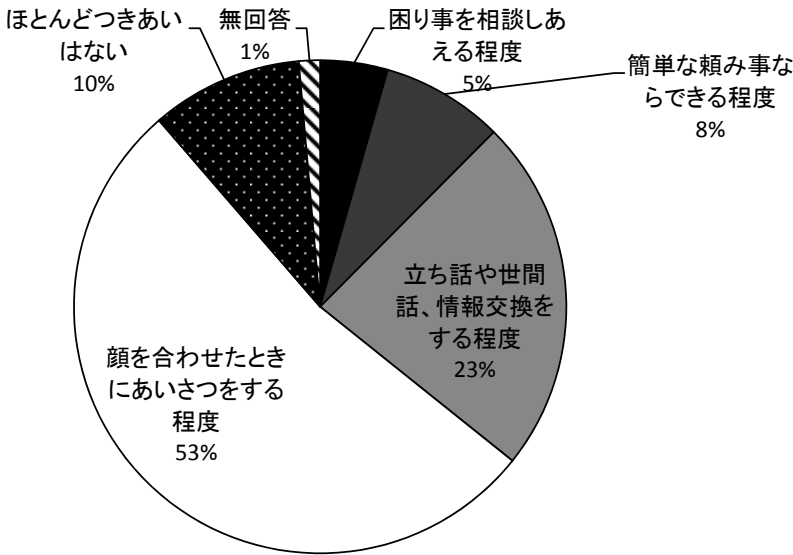


図 2.21 アンケート回答者の隣近所の人との交流の程度

表 2.7 カテゴリカル回帰分析の結果（変数選択前）

	標準化された係数		df	F 値	有意確率
	ベータ	標準誤差の ブートストラップ 推定			
年齢	0.185	0.062	1	8.901	0.003
性別	0.335	0.047	2	50.485	0.000
生活のゆとり	0.071	0.066	1	1.160	0.282
居住年数	0.221	0.054	3	16.556	0.000
同居者の有無	0.046	0.060	2	0.605	0.547
病院の通院状況	0.071	0.063	2	1.283	0.279
					$R^2=0.208$

決定係数 R^2 は 0.208 であった。従属変数が離散データであったため、決定係数が低い、有意確率の数値から見て、「年齢」、「性別」、「居住年数」との関係が強いことがわかる。

次に、「隣近所の人との交流」との関係が大きい「年齢」、「性別」、「居住年数」について詳しく分析を行う。図 2.22 に「隣近所の人との交流」と「年齢」の関係を示す。どの年齢層も「顔を合わせたときにあいさつをする程度」が多い。また、年齢が増すごとに「困りごとを相談しあえる程度」、「簡単な頼みごとならできる程度」、「立ち話や世間話、情報交換をする程度」等、交流が深くなる。次に、図 2.23 に「居住年数」との関係性を示す。「年齢」よりもより関係性が強くなり、居住年数が長い回答者ほど交流が深いことがわかる。

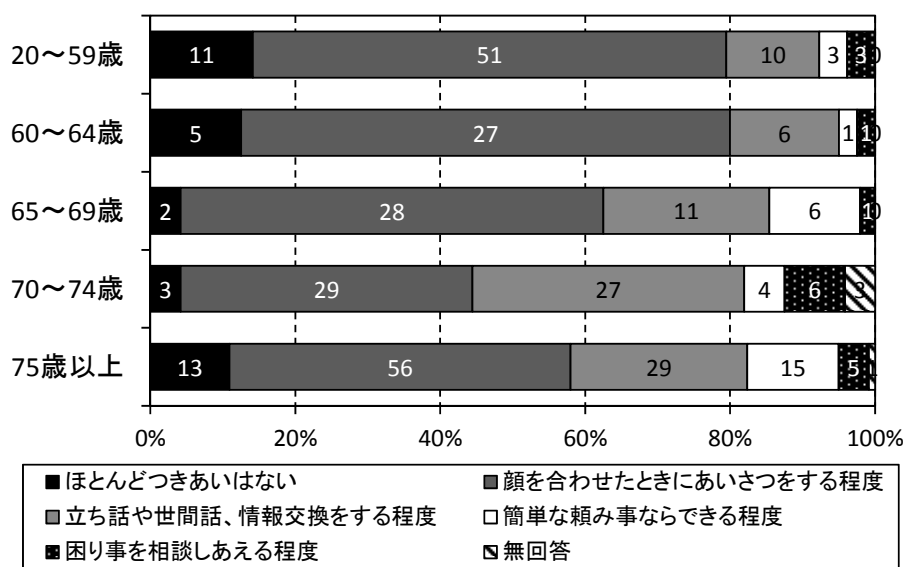


図 2.22 アンケート回答者の「隣近所の人との交流」と「年齢」

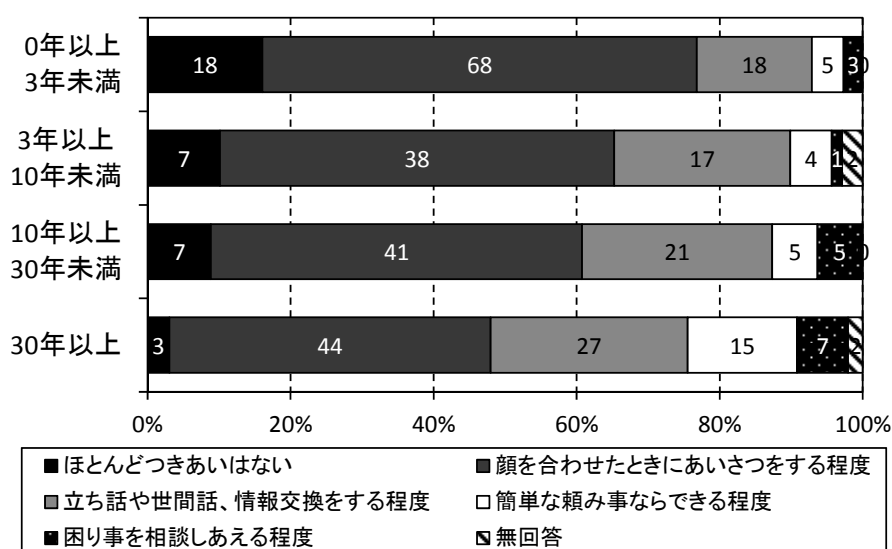


図 2.23 アンケート回答者の「隣近所の人との交流」と「居住年数」

図 2.24 に「隣近所の人との交流」と「性別」の関係を示す。男女共に「顔を合わせたときにあいさつをする程度」が多い。また、男性よりも女性の方が、「困りごとを相談しあえる程度」、「簡単な頼みごとならできる程度」、「立ち話や世間話、情報交換をする程度」の割合が高くなっている。このことから、男性よりも女性の方が隣近所の人との交流が深い傾向がみられた。

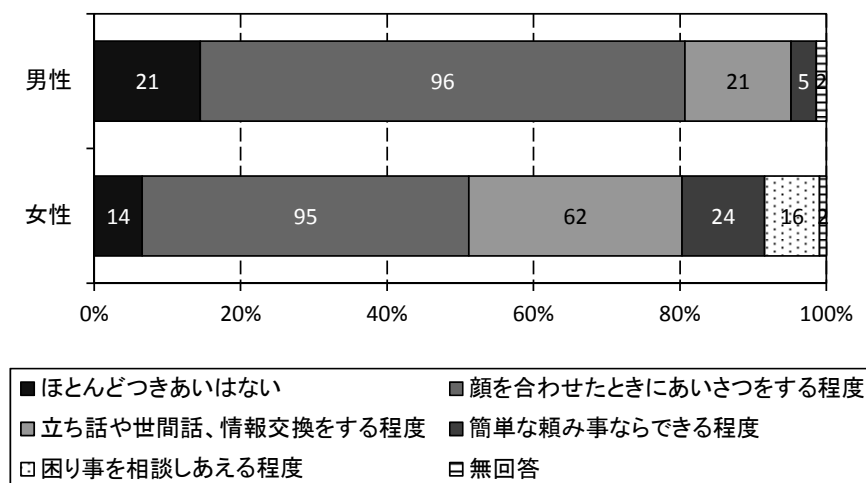


図 2.24 アンケート回答者の「隣近所の人との交流」と「性別」

(2) 地域活動への参加

次にアンケート回答者の地域活動への参加状況について図 2.25 に示す。各活動において、参加していない人が最も多い。特に、ボランティアがその割合が特に高く（84.8%）、自治会の催しは最も低かった（74.0%）。

図 2.25 の各地域活動について、全てに参加をしていない回答者を「不参加」、1 回でも参加している回答者を「参加」とした結果を、図 2.26 に示す。不参加の割合は 55%である。

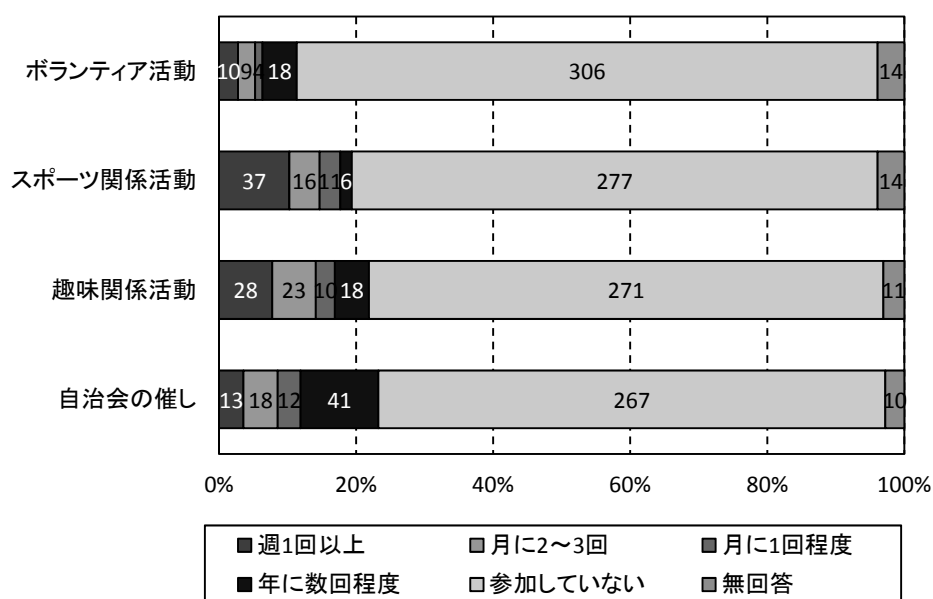


図 2.25 アンケート回答者の地域活動への参加状況

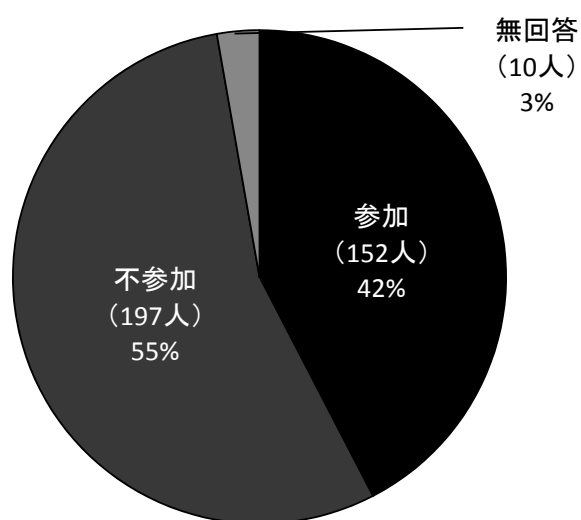


図 2.26 アンケート回答者の地域活動への参加状況

次に、アンケート回答者の性別と各地域活動への参加状況の関係を図 2.27 に示す。男性は自治会の催しが最も多く、社会的に責任のある活動への参加が多いといえる。女性は趣味の活動が最も多い。図 2.28 に、アンケート回答者の性別と地域活動への参加状況を示す。男性のうち、不参加者は 62.1%、女性は 50.2%である。

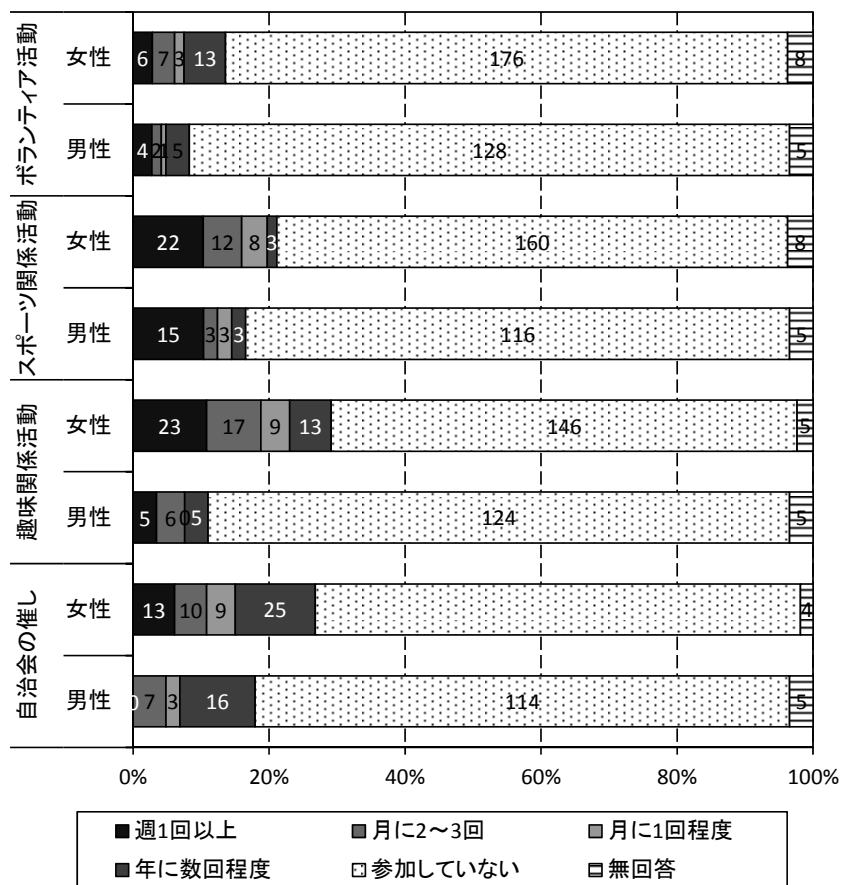


図 2.27 アンケート回答者の性別と各地域活動への参加状況

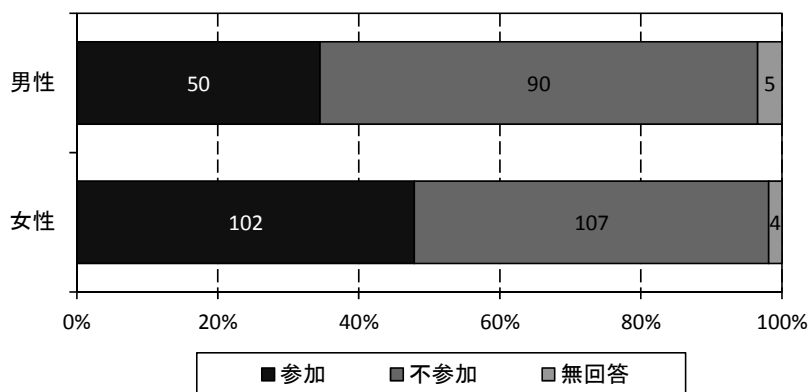


図 2.28 アンケート回答者の性別と地域活動への参加状況

図 2.29 にアンケート回答者の年齢と各地域の催しへの参加状況を示す。また図 2.30 にアンケート回答者の年齢と地域の催しへの参加状況を示す。地域活動への参加状況は年齢に依存していないことがわかる。

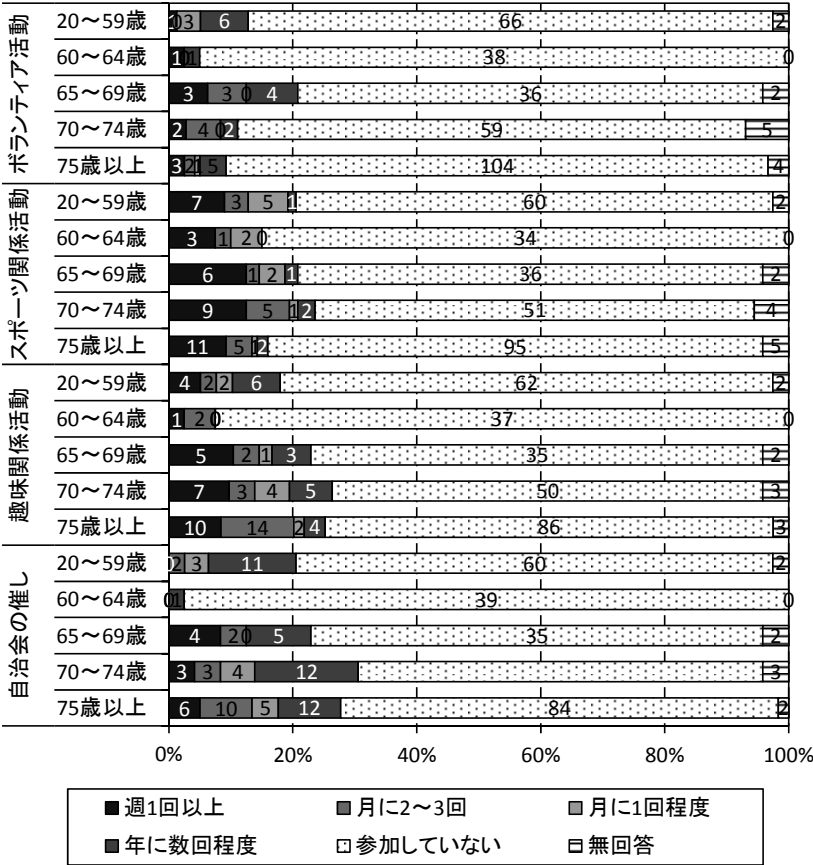


図 2.29 アンケート回答者の年齢と各地域活動への参加状況

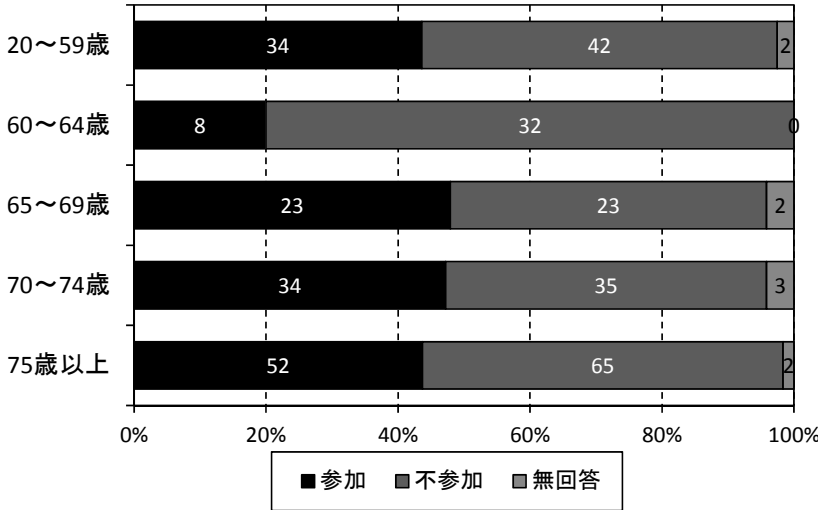


図 2.30 アンケート回答者の年齢と地域活動への参加状況

図 2.31 に健康状態別通院状況と地域活動への参加状況の関係を示す。「不健康」のグループは通院状況により、地域活動への参加状況に大きな差異があることがわかる。通院していない回答者の 5 割程度が地域活動へ参加しており、通院している回答者は地域活動への参加が困難となっている。「健康」のグループに関しては、通院状況に関わらず、あまり地域活動への参加に変わりがない。

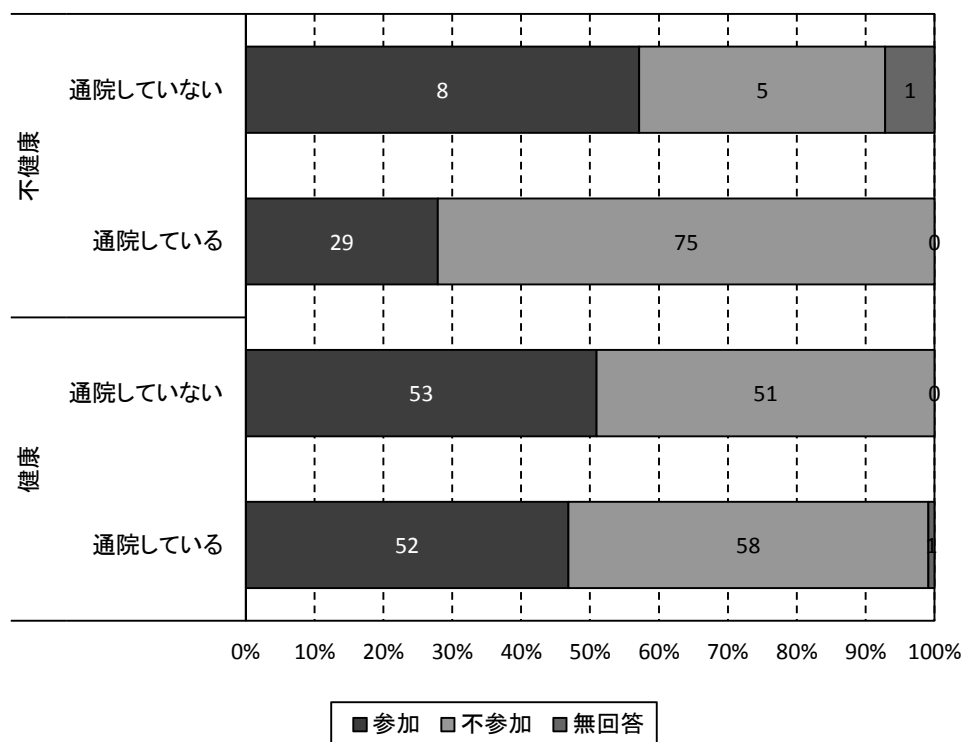


図 2.31 健康状態別通院状況と地域活動への参加状況の関係

2.4.4 居住環境の健康環境性能に関する分析

本項では、CASBEE の健康チェックリストを用いて評価した結果を示す。健康チェックリストは表 2.5 の健康チェックリストの例で示したように、評価結果は住宅の仕様に依存するのではなく、すまいの健康のための行動により評価が決まるものである。ここでは、評価結果に影響を与える要因を明らかにすることを目的としている。

なお、アンケート調査項目の PART2（健康調査）のうち 1 つでも回答に欠落があった回答者はここでは外すものとし、サンプル数は 317 とした。

(1) 全回答者を統合した健康環境性能評価

図 2.32 に健康環境性能評価の総合得点のヒストグラム、表 2.8 に健康環境性能評価の総合得点の基本統計量を示す。なお、合計得点は 132 点である。

平均値が 90.5 点で、標準偏差が 22.51 点であった。この結果は、全国で実施された調査の結果（平均 91.1 点、標準偏差 20.1 点）とほぼ同レベルであった。図中の色の濃いバーが平均値のある区分である。

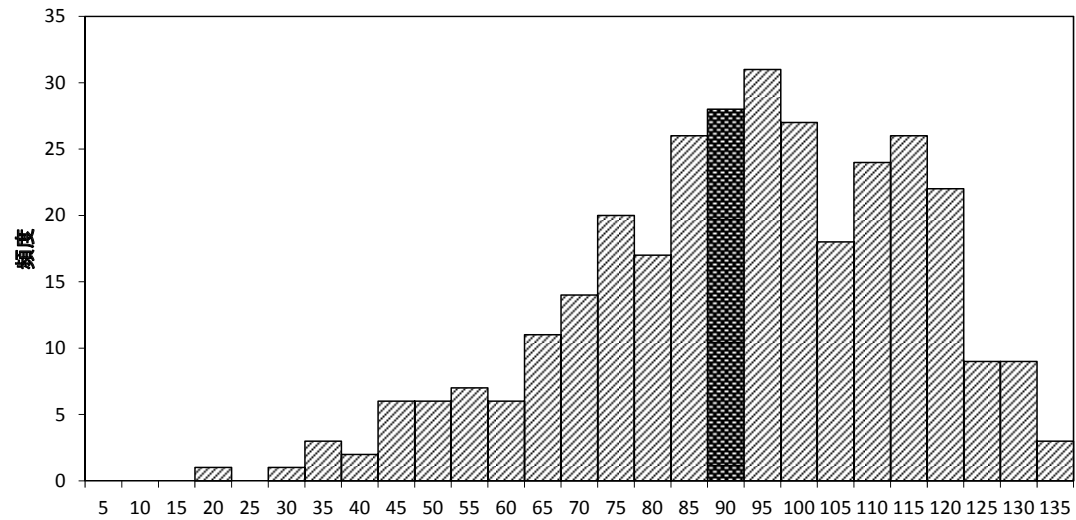


図 2.32 健康環境性能評価の総合得点のヒストグラム

表 2.8 健康環境性能評価の総合得点の基本統計量

平均	標準誤差	中央値	最頻値	標準偏差	最小	最大	標本数
90.5	1.26	92	90	22.51	16	132	317

次に、各部屋別に得点の分布を分析する。なお、リビングは 21 点満点、寝室は 21 点満点、キッチンが 15 点満点、浴室・脱衣所・洗面は 21 点満点、トイレは 9 点満点、玄関は 9 点満点、廊下・階段・収納は 21 点満点、家の周りは 15 点満点と満点にバラつきがあるため、ここでは百分率に換算して各部屋の得点を比較した。

図 2.33 に部屋別健康環境性能評価の総合得点の箱ひげ図を示す。浴室・脱衣所・洗面所およびトイレが全体的に低い得点になっており、かつ、各家庭でバラつきが大きくなっている。また、表 2.9 に部屋別健康環境性能評価の総合得点の基本統計量をまとめる。

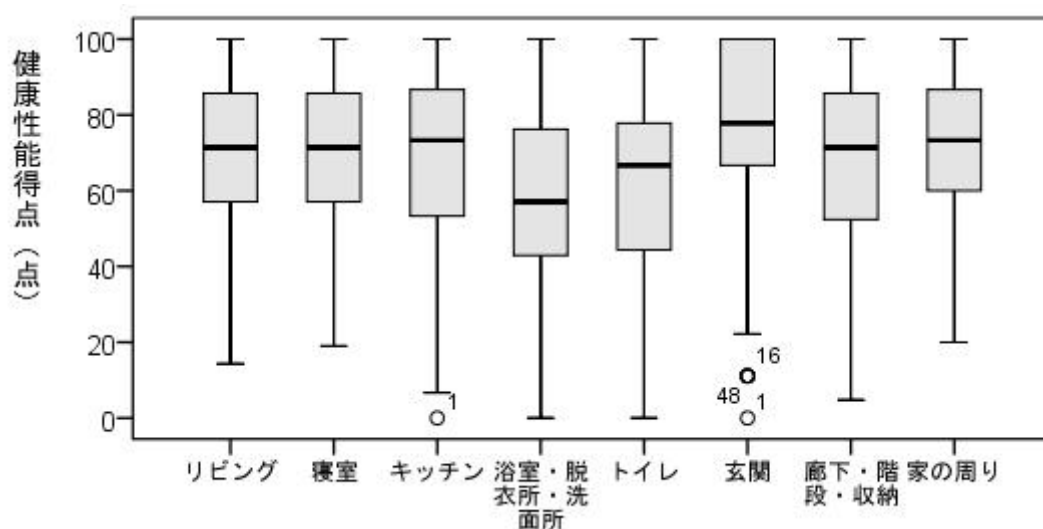


図 2.33 部屋別健康環境性能評価の総合得点の箱ひげ図

表 2.9 部屋別健康環境性能評価の総合得点の基本統計量

	リビング	寝室	キッチン	浴室・脱衣所・洗面	トイレ	玄関	廊下・階段・収納	家の周り
平均	71.7	71.2	71.3	58.2	59.1	77.5	68.5	73.0
標準誤差	1.04	1.05	1.23	1.28	1.58	1.25	1.12	1.11
中央値	71.4	71.4	73.3	57.1	66.7	77.8	71.4	73.3
最頻値	85.7	81.0	100.0	47.6	44.4	100.0	81.0	100.0
標準偏差	18.5	18.7	21.9	22.7	28.1	22.2	19.9	19.7
最小	14.3	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	20.0
最大	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

※箱ひげ図：ひげ図には、5 種類の統計量（最小値、第 1 四分位数、中央値、第 3 四分位数、最大値）が表示されている。なお、○は外れ値、近くの数字は回答者番号を表している。箱ひげ図は、スケール変数の分布を表示したり外れ値を特定する場合に有効。

次に、各環境要素別に得点の分布を分析する。なお、暖かさ・涼しさは 36 点満点、静かさは 6 点満点、明るさは 12 点満点、清潔さは 27 点満点、安全は 45 点満点、安心は 6 点満点と満点にバラつきがあるため、ここでは百分率に換算して各環境要素の得点を比較した。

図 2.34 に環境要素別健康環境性能評価の総合得点の箱ひげ図を示す。明るさ、安全は全体的に得点が高い。暖かさ・涼しさはやや低い得点になっている。静かさはバラつきが大きい。また、表 2.10 に部屋別健康環境性能評価の総合得点の基本統計量をまとめとめる。

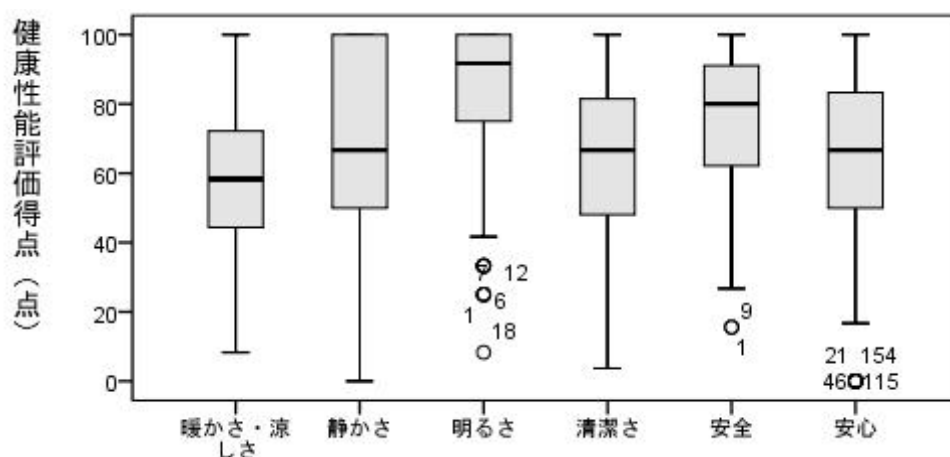


図 2.34 環境要素別健康環境性能評価の総合得点の箱ひげ図

表 2.10 環境要素別健康環境性能評価の総合得点の基本統計量

	暖かさ・涼しさ	静かさ	明るさ	清潔さ	安心	安全
平均	58.2	67.1	83.8	64.9	75.7	65.2
標準誤差	1.10	1.62	1.08	1.22	1.07	1.50
中央値	58.3	66.7	91.7	66.7	80.0	66.7
最頻値	50.0	100.0	100.0	81.5	100.0	66.7
標準偏差	19.64	28.79	19.28	21.78	19.08	26.70
最小	8.3	0.0	8.3	3.7	15.6	0.0
最大	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

次に、住宅の健康環境性能の総合得点と回答者の属性との関係性を明らかにする。その関係性を明らかにするためにカテゴリカル回帰分析を行った。従属変数を『CASBEE 健康チェックリスト』の合計得点」、独立変数を「回答者の属性」とした。その結果を表 2.11 に示す。決定係数 R^2 は 0.294 であった。独立変数が離散データであったため、決定係数が低い、有意確率の数値から見て、「建設時期」、「年齢」、「経済的ゆとり」との関係が高いことがわかる。

次に、上式で『CASBEE 健康チェックリスト』の合計得点と関係性がみられた「経済的ゆとり」（回答項目「よくわからない」を削除し分析）、「年齢」、「建設時期」に注目して詳しく分析を行う。

図 2.35 に建設時期別健康環境性能評価総合得点を示す。第 3 期の得点が高い。第 1 期、第 2 期の中央値はほぼ同じであるが、最小値の値は第 1 期が非常に小さくなっている。

図 2.36 に経済的なゆとりと健康環境性能評価総合得点の関係を示す。「ある程度ある」、「十分ある」はやや「ほとんどない」、「あまりない」のグループと比較して得点が高い。ただ、経済的なゆとりは建設時期との相関が高いため、その影響も少なからずあると考えられる。

表 2.11 カテゴリカル回帰分析の結果（総合得点）

	標準化された係数		df	F 値	有意確率
	ベータ	標準誤差の ブートストラップ 推定			
建設時期	-0.317	0.075	3	17.722	0.000
年齢	0.240	0.060	1	15.886	0.000
性別	-0.028	0.064	2	0.193	0.825
経済的ゆとり	0.286	0.062	2	21.085	0.000
居住年数	-0.060	0.103	1	0.342	0.559
居住階数	0.045	0.094	2	0.232	0.793
部屋の配置	0.073	0.057	2	1.603	0.203
同居者の有無	-0.022	0.062	1	0.120	0.729
隣近所の人との交流	-0.05	0.087	3	0.327	0.806
					$R^2=0.294$

そこで、図 2.37 に建設時期別に、経済的なゆとりと健康環境性能評価の関係性を示す。第 3 期のグループについては、経済的なゆとりがある程、得点が大きくなることがわかる。第 2 期のグループについては、サンプルが少ないが、経済的なゆとりがあるグループほど得点が大きくなる。第 1 期のグループについては、それ程、経済的なゆとりに依存しない傾向がある。これは、第 3 期は設備の種類が多く、環境をコントロールする自由度が高いことから、このような経済的なゆとりにおける差異が生じたものと考えられる。

図 2.38 に年齢と健康環境性能評価総合得点の関係を示す。やや 65 歳以上の得点が高い傾向が見られる。

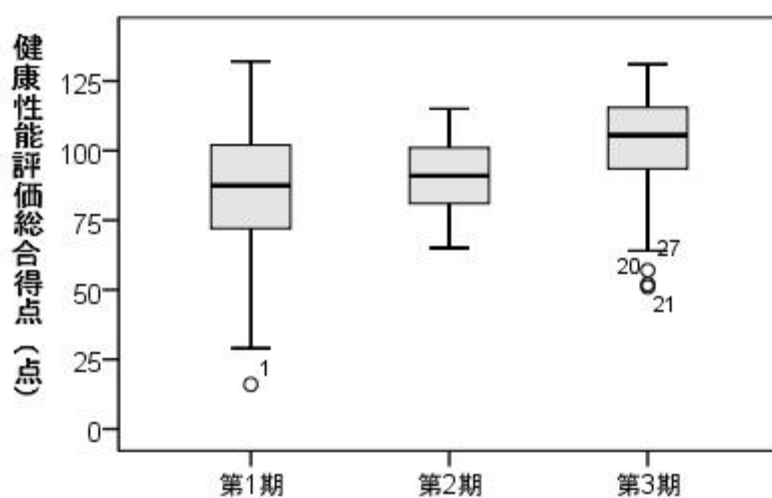


図 2.35 健康環境性能総合得点と建設時期との関係

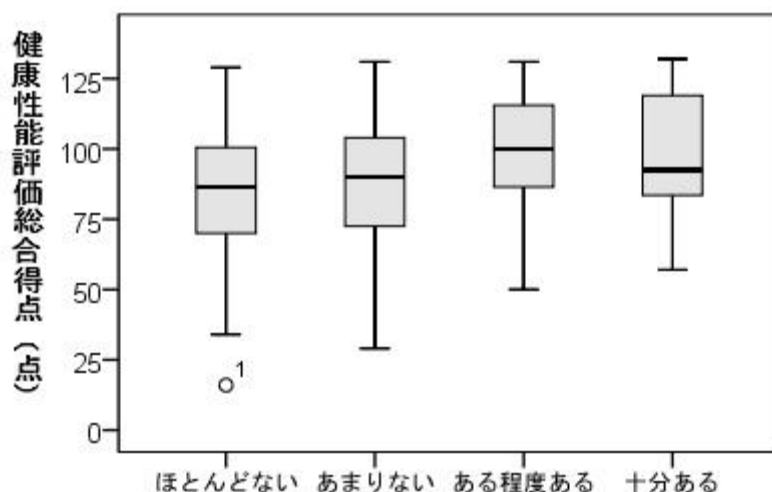


図 2.36 健康環境性能総合得点と経済的なゆとりとの関係

次に、6つの健康要素(「暖かさ・涼しさ」、「静かさ」、「明るさ」、「清潔さ」、「安全」、「安心」)別の得点を詳しく分析する。また、回答者の属性としては、ここで関係性が見られた「経済的ゆとり」、「年齢」、「建設時期」に対象を絞り、分析する。

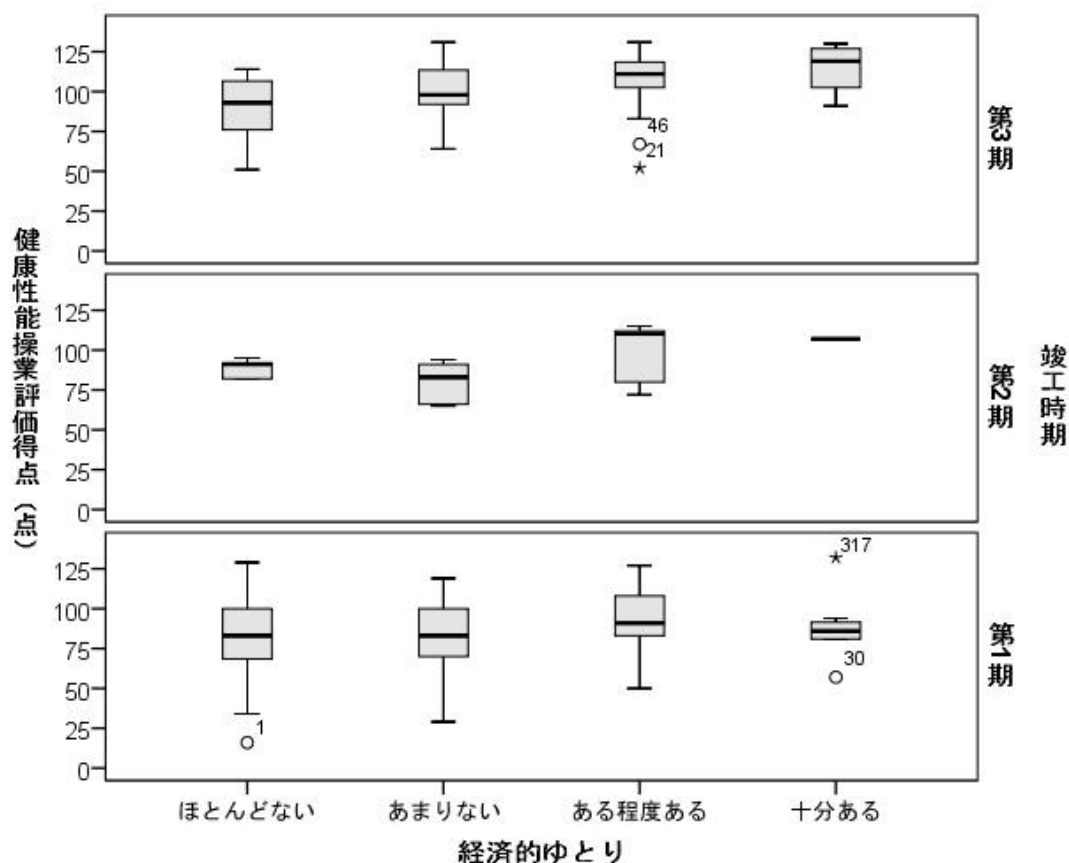


図 2.37 建設時期別経済的なゆとりと健康環境性能評価の関係性

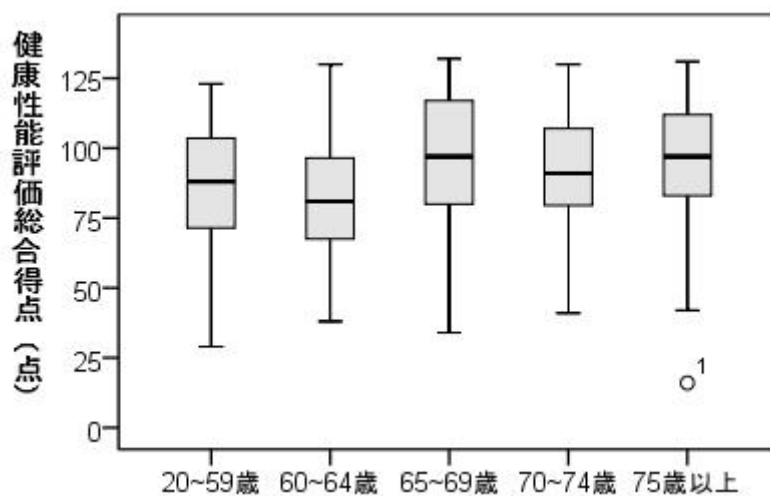


図 2.38 健康環境性能総合得点と年齢との関係

(2) 暖かさ・涼しさについて

次に、暖かさ・静かさに関して詳しく分析を行う。

図 2.39 に建設時期別に、経済的なゆとりと暖かさ・涼しさの関係性を示す。建設時期を比較すると、経済的なゆとりが「ほとんどない」はほぼ点数は同じであるが、「あまりない」、「ある程度ある」、「十分ある」とゆとりが増すにつれ、第 3 期の得点が高くなる傾向がある。これは、建物の断熱性能や冷暖房設備の設置の有無が影響していると考えられる。また、全ての建設時期のグループについては、経済的なゆとりがある程、得点が大きくなることがわかる。第 3 期のグループについては、その傾向が顕著となる。

図 2.40 に「暖かさ・涼しさ」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。65 歳以上はそれほど差は見られない。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表 2.12 に各設問と回答者の属性別の平均得点（暖かさ・涼しさ）を示す。得点が低かったのは脱衣所・浴室・トイレ・廊下・階段等での冬の寒さに関する設問であった。また、属性間で差が見られたのは寝室の夏の暑さ、脱衣所・トイレでの冬の寒さで、経済的なゆとりの差異が影響している。また、浴室の寒さに関しては、建設時期での差異が影響している。

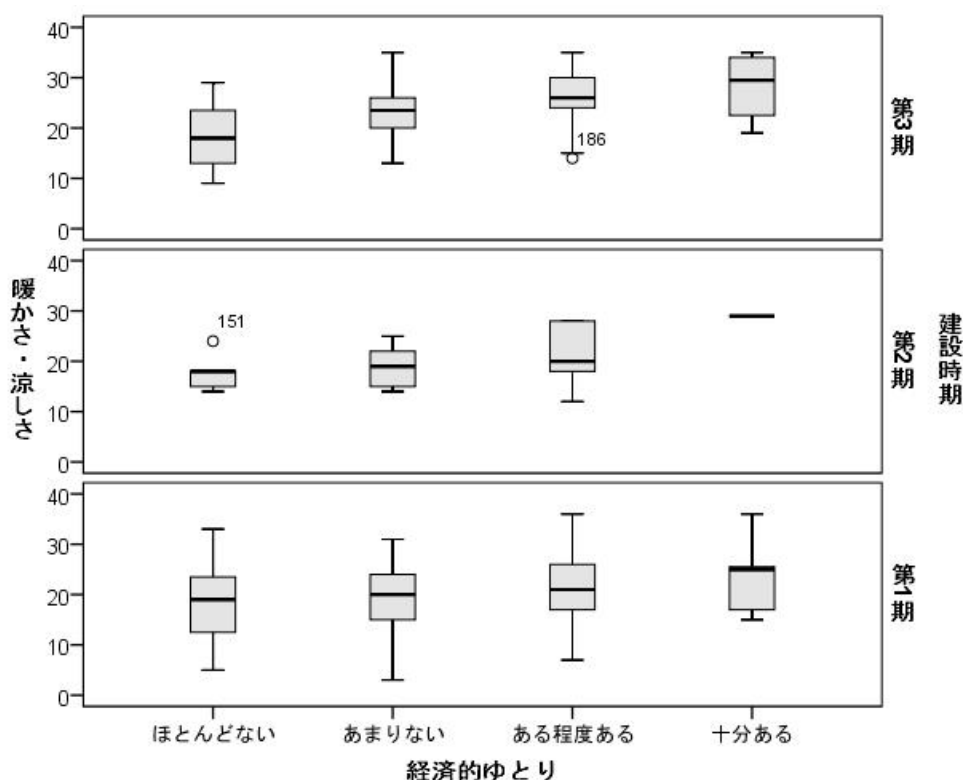


図 2.39 建設時期別経済的なゆとりと暖かさ・涼しさの関係性

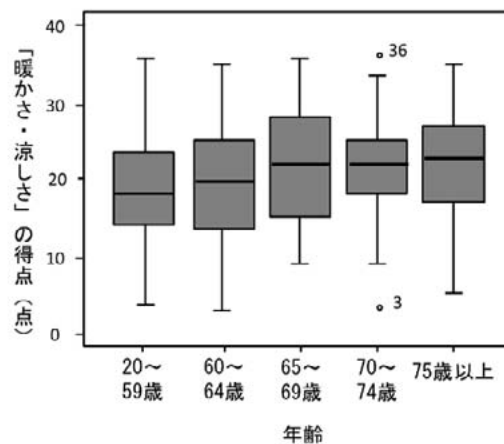


図 2.40 暖かさ・涼しさと年齢

表 2.12 各設問と回答者の属性別の平均得点（暖かさ・涼しさ）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20~59歳	60~64歳	65~69歳	70~74歳	75歳以上	ほとんどない	あまりない	ある程度ある	十分ある
リビングで、夏、部屋を閉め切って、エアコンや扇風機をつけずに過ごすことはあるか	3.54	3.38	3.60	3.57	3.72	3.59	3.49	3.56	3.46	3.52	3.69	3.75
居間・リビングで、夏、冷房が効かずに暑いと感じることはあるか	3.10	2.75	3.00	2.85	3.05	3.17	3.10	2.96	2.85	2.95	3.16	3.00
居間・リビングで、冬、暖房が効かずに寒いと感じることはあるか	2.90	2.56	2.78	2.60	2.67	2.90	2.84	2.92	2.51	2.74	3.03	3.17
寝室で、夏、暑くて眠れないことはあるか	3.02	2.44	2.64	2.51	2.44	2.73	2.89	2.90	2.49	2.69	2.88	3.33
寝室で、夏や梅雨時にジメジメして眠れないことはあるか	3.42	2.81	2.96	2.86	2.74	3.27	3.27	3.16	2.86	3.01	3.29	3.42
寝室で、夏、部屋を閉め切って、エアコンや扇風機をつけずに寝ることはあるか	3.20	3.44	3.54	3.50	3.46	3.54	3.48	3.34	3.43	3.44	3.42	3.67
寝室で、冬、寒くて眠れないことはあるか	3.50	3.19	3.15	3.01	3.13	3.32	3.35	3.36	3.01	3.19	3.44	3.58
寝室で、冬、起きたときに鼻やのどが乾燥していることはあるか	2.61	2.44	2.48	2.28	2.46	2.49	2.56	2.70	2.33	2.48	2.62	2.92
冬、脱衣所が寒いと感じることはあるか	2.54	2.00	1.85	1.79	1.67	2.10	2.08	2.33	1.76	1.95	2.25	2.75
冬、浴室が寒いと感じることはあるか	2.67	2.25	1.83	1.83	1.74	2.34	1.97	2.36	1.79	2.01	2.32	2.42
トイレで冬、寒いと感じることはあるか	3.10	2.25	2.00	2.06	1.92	2.34	2.48	2.53	2.01	2.25	2.52	2.83
廊下・階段・収納で冬、部屋を出たときに寒いと感じることはあるか	2.50	2.44	1.97	2.06	2.10	2.15	2.16	2.18	2.03	1.98	2.33	2.42

(3) 静かさについて

次に、静かさに関して詳しく分析を行う。図 2.41 に建設時期別に、経済的なゆとりと静かさの関係性を示す。建設時期別にみると、中央値にそれほど差異はみられないが、最低値が第 1 期が低いことがわかる。経済的なゆとりに関しては、全ての建設時期について、やや経済的なゆとりが増すほど得点が上昇する傾向がある。

図 2.42 に「静かさ」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。75 歳以上は特に得点が高い。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表 2.13 に各設問と回答者の属性別の平均得点（静かさ）を示す。リビングと寝室における音についての設問であるが、リビングの方が得点が低いことがわかる。また、属性間で差異が大きいのはリビングの音について、建設時期と年齢で影響がみられている。

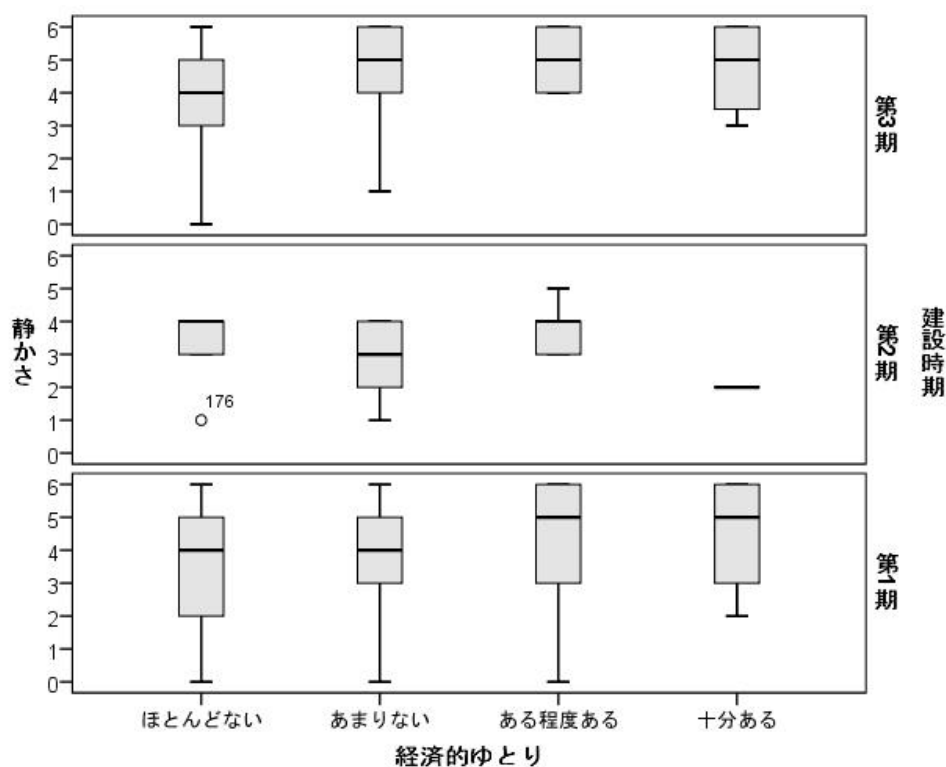


図 2.41 建設時期別経済的なゆとりと静かさの関係性

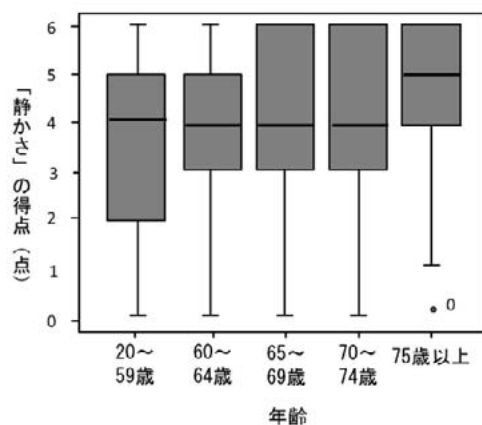


図 2.42 静かさと年齢

表 2.13 各設問と回答者の属性別の平均得点（暖かさ・涼しさ）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20～59歳	60～64歳	65～69歳	70～74歳	75歳以上	ほとんどない	あまりない	ある程度ある	十分ある
リビングで、窓・ドアを閉めても、室内や外の音・振動が気になることはあるか	3.24	2.25	2.61	2.39	2.69	2.83	2.67	3.10	2.53	2.69	3.03	2.92
寝室で、窓・ドアを閉めても、室内や外の音・振動が気になって眠れないことはあるか	3.55	2.94	3.18	3.15	3.23	3.22	3.22	3.43	3.00	3.16	3.57	3.42

(4) 明るさについて

次に、明るさに関して詳しく分析を行う。図 2.43 に建設時期別に、経済的なゆとりと明るさの関係性を示す。建設時期別にみると、中央値にそれほど差異はみられないが、最低値が第 1 期が低いことがわかる。経済的なゆとりに関しては、全ての建設時期について、経済的なゆとりが増すほど得点が上昇する傾向がある。

図 2.44 に「明るさ」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。年齢ごとのばらつきは非常に小さいという特徴がある。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表 2.14 に各設問と回答者の属性別の平均得点（明るさ）を示す。他の環境要素と比較して、全体的に得点が高い傾向にあり、属性間の差異もそれほど見られなかった。

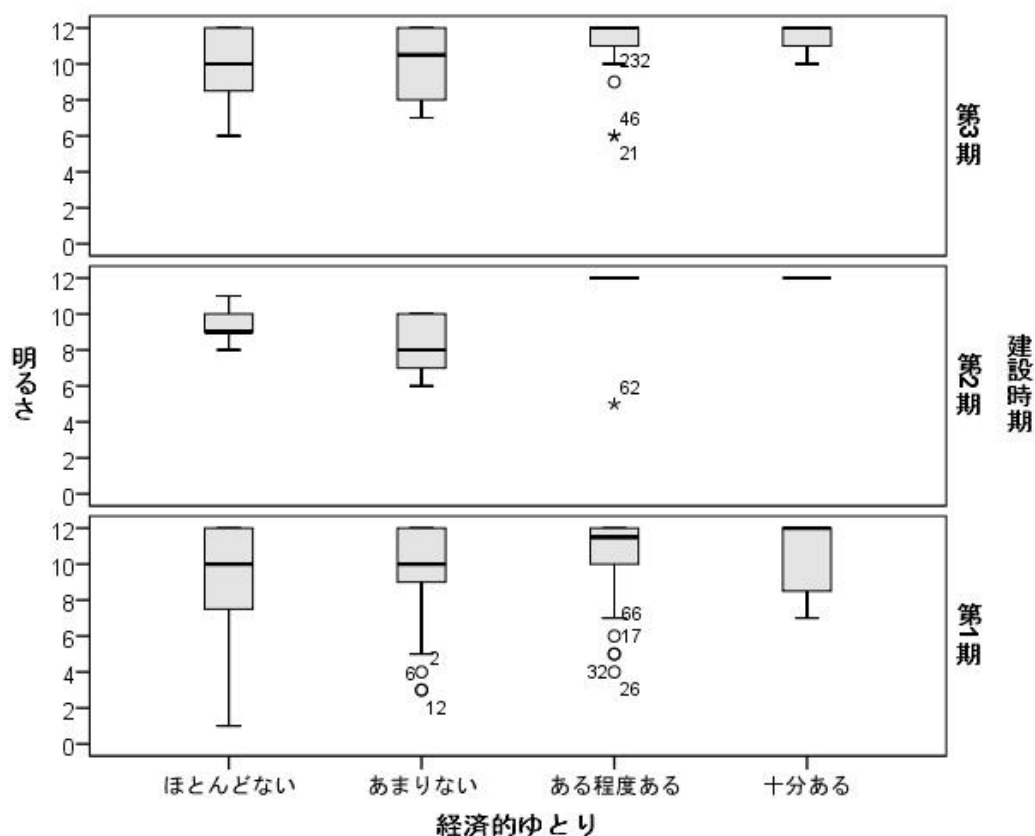


図 2.43 建設時期別経済的なゆとりと明るさの関係性

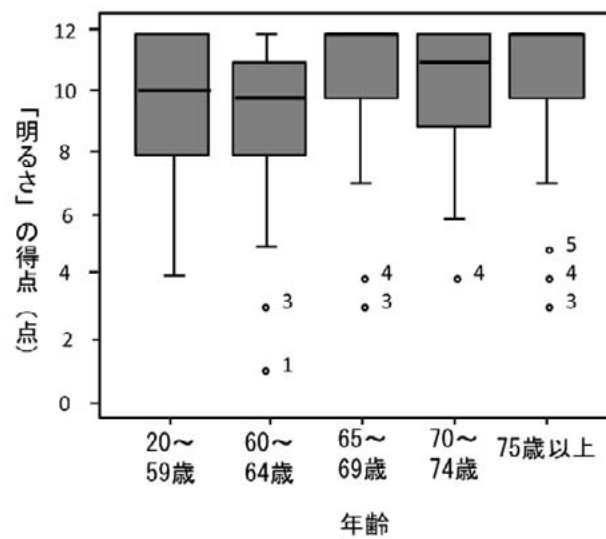


図 2.44 明るさと年齢

表 2.14 各設問と回答者の属性別の平均得点（明るさ）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20~59歳	60~64歳	65~69歳	70~74歳	75歳以上	ほとんどない	あまりない	ある程度ある	十分ある
居間・リビングで、夜、照明が足りずに暗いと感じることはあるか	3.63	3.19	3.53	3.32	3.13	3.63	3.68	3.72	3.33	3.48	3.74	3.58
寝室で、夜、周囲が明るすぎて眠れないことはあるか	3.68	3.50	3.66	3.56	3.59	3.66	3.65	3.76	3.42	3.63	3.83	3.83
玄関で照明をつけても足もとが暗いと感じることはあるか	3.73	3.44	3.34	3.24	3.21	3.61	3.62	3.51	3.26	3.33	3.66	3.67
廊下・階段・収納で移動するときに照明をつけても足もとが暗いと感じることはあるか	3.65	3.44	3.31	3.24	3.13	3.59	3.51	3.50	3.24	3.31	3.59	3.75

(5) 清潔さについて

次に、清潔さに関して詳しく分析を行う。図 2.45 に建設時期別に、経済的なゆとりと清潔さの関係性を示す。新しい建物ほど健康要素（清潔さ）の得点が高くなる傾向がみられる。特に、第 3 期の得点が非常に高い。これは、これは、24 時間換気システム設置の有無と間取りが影響していると考えられる。また、第 3 期のグループについては、経済的なゆとりがある程、顕著に得点が大きくなるが、第 1 期のグループは経済的なゆとりにはあまり依存していない。

図 2.46 に「清潔さ」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。65 歳以上は特に得点が高い。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表 2.15 に各設問と回答者の属性別の平均得点（清潔さ）を示す。全体的に得点はやや低めであった。また、属性間で大きな差異がみられたのは、「家の中の虫の発生」と「浴室、脱衣所・洗面所のにおい」で、建設時期により差異がみられる。また、「トイレのにおい」については年齢間で差異がみられる。

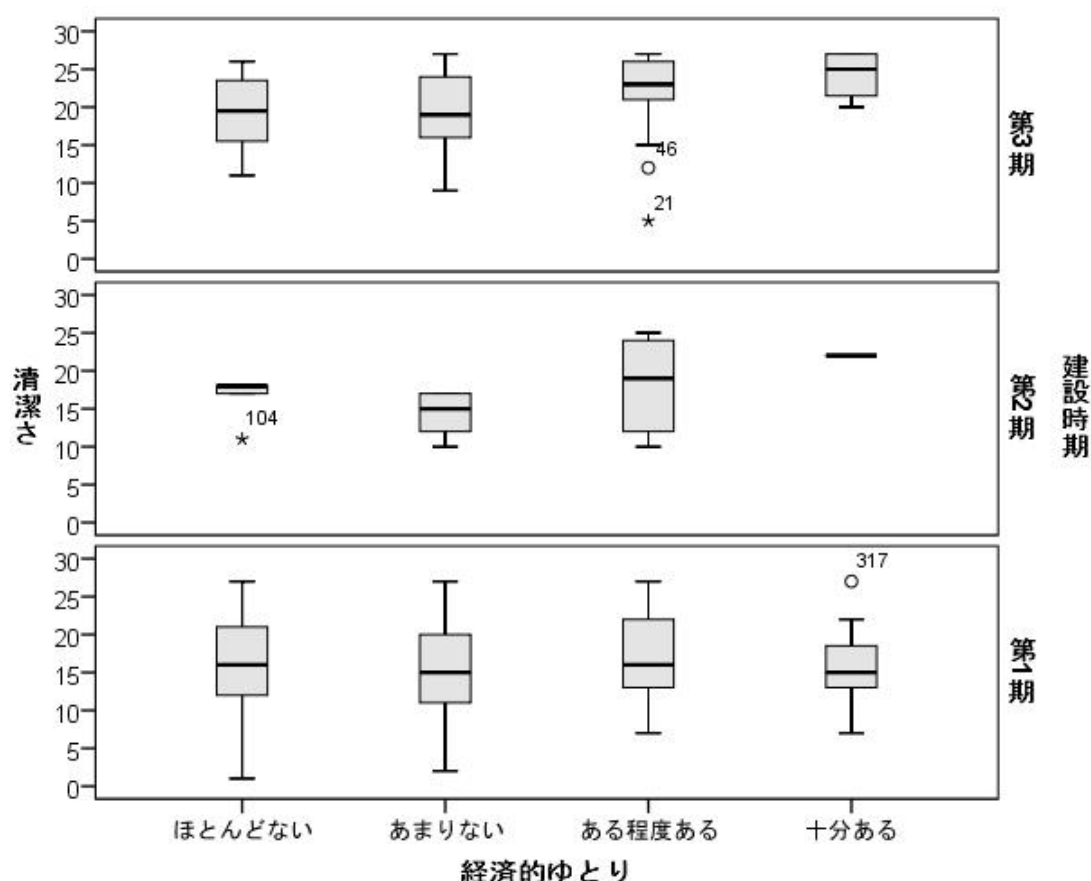


図 2.45 建設時期別経済的なゆとりと清潔さの関係性

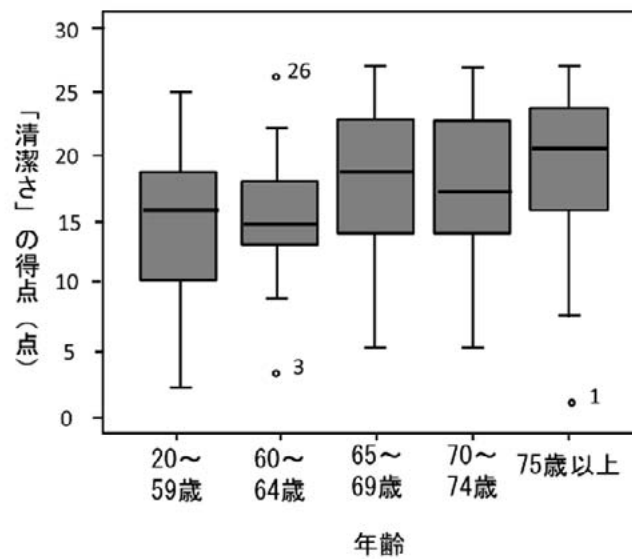


図 2.46 清潔さの得点と年齢

表 2.15 各設問と回答者の属性別の平均得点（清潔さ）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20～59歳	60～64歳	65～69歳	70～74歳	75歳以上	ほとんどない	あまりない	ある程度ある	十分ある
居間・リビングで、においがこもることはありますか	3.08	2.88	2.91	2.65	2.67	3.00	3.08	3.19	2.76	2.92	3.12	3.33
キッチンで、調理時、湿気やにおいがこもることはあるか	3.05	2.75	2.74	2.60	2.54	2.80	2.94	3.02	2.78	2.67	3.00	3.25
水道水に嫌な味やにおいのすることはあるか	3.64	3.31	3.43	3.25	3.46	3.46	3.51	3.62	3.36	3.39	3.65	3.67
浴室・脱衣所・洗面所で嫌なにおいを感じることはあるか	3.38	2.88	2.70	2.67	2.51	3.00	2.83	3.19	2.82	2.76	3.10	2.92
トイレで嫌なにおいがこもると感じることはあるか	3.24	2.75	2.64	2.38	2.44	3.10	2.81	3.16	2.78	2.70	2.95	3.00
収納でカビや化学物質のにおいを感じることはあるか	3.63	3.13	3.07	3.18	2.92	3.32	3.25	3.33	3.14	3.15	3.37	3.42
家の中で虫が発生することはあるか	3.17	2.75	2.48	2.31	2.44	2.95	2.89	2.81	2.49	2.56	2.92	2.75

(6) 安全について

次に、安全に関して詳しく分析を行う。図 2.47 に建設時期別に、経済的なゆとりと安全性の関係性を示す。

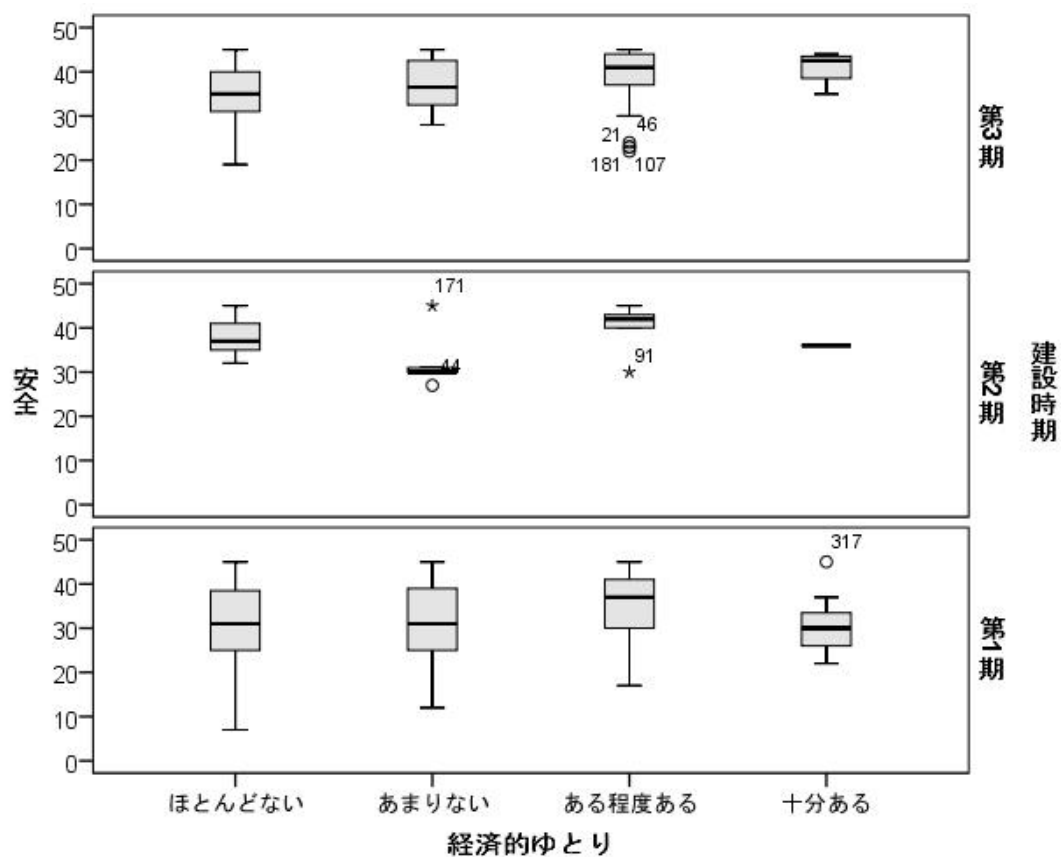


図 2.47 建設時期別経済的なゆとりと安全の関係性

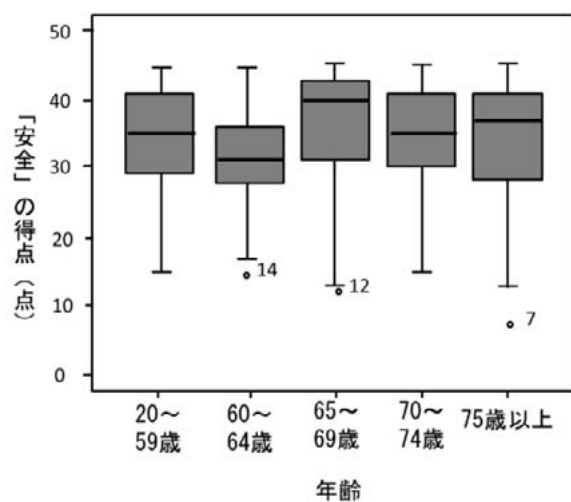


図 2.48 「安全」の得点と「年齢」

建設時期別では、中央値にそれほど差異はみられないが、最低値が第1期が低い。また、第3期のグループのみ、経済的なゆとりが高くなるほど、得点が高い傾向があり、第1期、第2期に関しては関係性は見られない。図2.48に「安全」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。65歳以上は特に得点が高い。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表2.16に各設問と回答者の属性別の平均得点（安全）を示す。全体的に得点は高かった。また、属性間で大きな差異がみられたのは、「キッチンでのやけど」は経済的なゆとり間で差異が見られた。また、「トイレでの無理な姿勢」、「階段が急」という項目については建設時期により差異がみられる。

表 2.16 各設問と回答者の属性別の平均得点（安全）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20～ 59歳	60～ 64歳	65～ 69歳	70～ 74歳	75歳 以上	ほとん どない	あまり ない	ある程 度ある	十分あ る
リビングで、床ですべることはあるか	3.36	3.63	3.46	3.29	3.44	3.59	3.44	3.47	3.32	3.41	3.53	3.58
調理台で狭さや高さなどのため無理な姿勢をとることはあるか	3.42	3.31	2.83	2.99	2.72	2.98	3.06	3.10	2.88	2.86	3.29	2.92
キッチンで、調理時にやけどする危険を感じることはあるか	3.48	3.13	3.18	3.24	3.08	3.37	3.30	3.26	3.08	3.23	3.35	3.75
浴室・脱衣所・洗面所で段差で転ぶ危険を感じることはあるか	3.60	3.31	2.93	3.10	2.90	3.32	3.14	3.16	2.93	2.98	3.45	3.08
浴室の床ですべることはあるか	3.51	3.50	3.23	3.22	3.31	3.41	3.38	3.34	3.15	3.26	3.50	3.58
浴槽の出入りでバランスを崩すことはあるか	3.57	3.63	3.01	3.19	3.05	3.41	3.14	3.20	3.03	3.06	3.46	3.25
トイレで狭さや高さなどのため無理な姿勢をとることはあるか	3.70	3.63	2.97	3.01	2.95	3.32	3.24	3.35	3.03	3.00	3.56	3.25
玄関の段差で転ぶ危険を感じることはあるか	3.65	3.56	3.34	3.38	3.41	3.59	3.48	3.40	3.35	3.32	3.62	3.50
玄関で靴をはくときにバランスを崩すことはあるか	3.15	3.44	3.05	3.25	3.10	3.34	3.08	2.88	2.92	3.06	3.27	2.83
廊下・階段・収納で部屋を出入りするときに段差でつまづくことはあるか	3.58	3.31	3.20	3.50	3.03	3.46	3.32	3.19	3.08	3.24	3.50	3.50
廊下・階段・収納で移動する時に滑ることはあるか	3.51	3.44	3.30	3.49	3.10	3.41	3.33	3.38	3.28	3.26	3.53	3.50
階段が急で危険を感じることはあるか	3.71	3.25	3.10	3.31	3.15	3.39	3.25	3.26	3.06	3.22	3.50	3.00
家の周りですべる、またはつまづくことはあるか	3.42	3.44	3.05	3.33	2.97	3.27	3.08	3.10	2.94	3.12	3.31	3.33
門扉やシャッター等の開閉で危険を感じることはあるか	3.67	3.63	3.55	3.58	3.51	3.56	3.52	3.63	3.51	3.56	3.70	3.42
ベランダやテラスの床ですべることはあるか	3.48	3.63	3.20	3.40	3.18	3.46	3.17	3.27	3.18	3.23	3.47	3.17

(7) 安心について

次に、安心に関して詳しく分析を行う。図 2.49 に建設時期別に、経済的なゆとりと安心の関係性を示す。新しい建物ほど健康要素（安心）の得点が高くなる傾向がみられる。特に、第3期の得点が非常に高い。また、第2、3期のグループについては、経済的なゆとりがある程特典が高くなるがその傾向が顕著となるが、第1期はそれほど大きな差異は見られない。

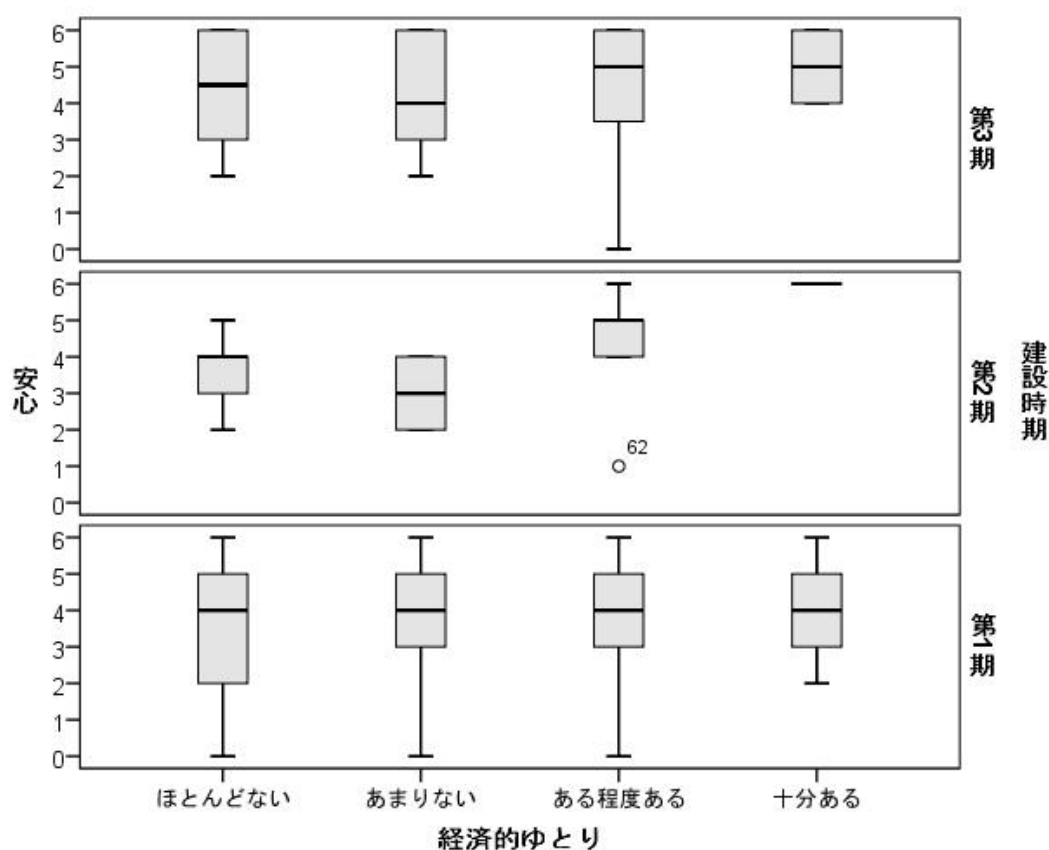


図 2.49 建設時期別経済的なゆとりと安心の関係性

図 2.50 に「安心」の得点と「年齢」の関係を示す。年齢が上がるほど、徐々に得点が高くなる。65 歳以上は特に得点が高い。

次に、アンケートの各設問の内容について分析を行う。表 2.17 に各設問と回答者の属性別の平均得点（安心）を示す。全体的に得点はやや低めである。また、属性間でそれほど大きな差異は見られなかった。

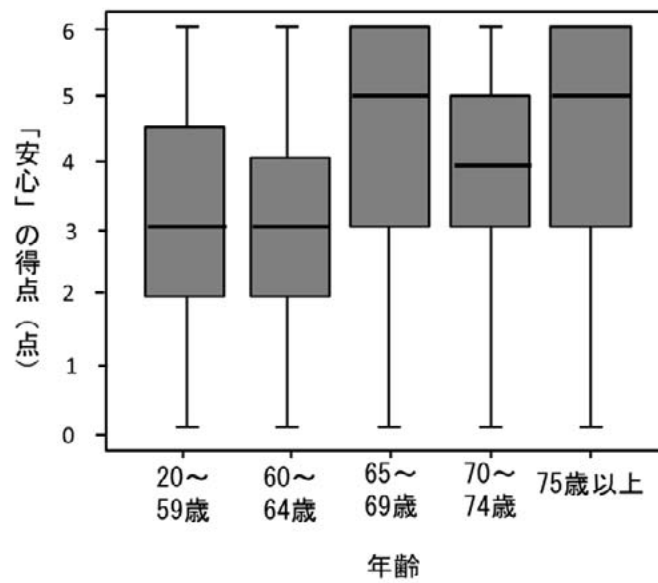


図 2.50 「安心」の得点と「年齢」

表 2.17 各設問と回答者の属性別の平均得点（安心）

	建設時期			年齢					経済的なゆとり			
	第3期	第2期	第1期	20~59歳	60~64歳	65~69歳	70~74歳	75歳以上	ほとんどない	あまりない	ある程度ある	十分ある
防犯に不安を感じることはありますか	3.18	2.81	2.78	2.58	2.62	3.05	2.97	3.10	2.81	2.82	3.00	3.33
家の中で、外からの視線が気になることはありますか	3.25	2.94	2.94	2.79	2.74	3.32	2.98	3.22	2.86	2.99	3.17	3.17

(8) 建物の健康環境性能と健康状態の関係

図 2.51 に健康環境性能の得点と健康状態の関係を示す。なお、ここでは健康環境性能の得点が 1～82 点を「下位」、83～102 点を「中位」、103～132 点を「上位」と分類した。健康環境性能が高いグループほど健康状態がよいことが確認される。

図 2.52 に健康環境性能の得点と通院状況の関係を示す。どのグループもそれ程差異が見られなかった。

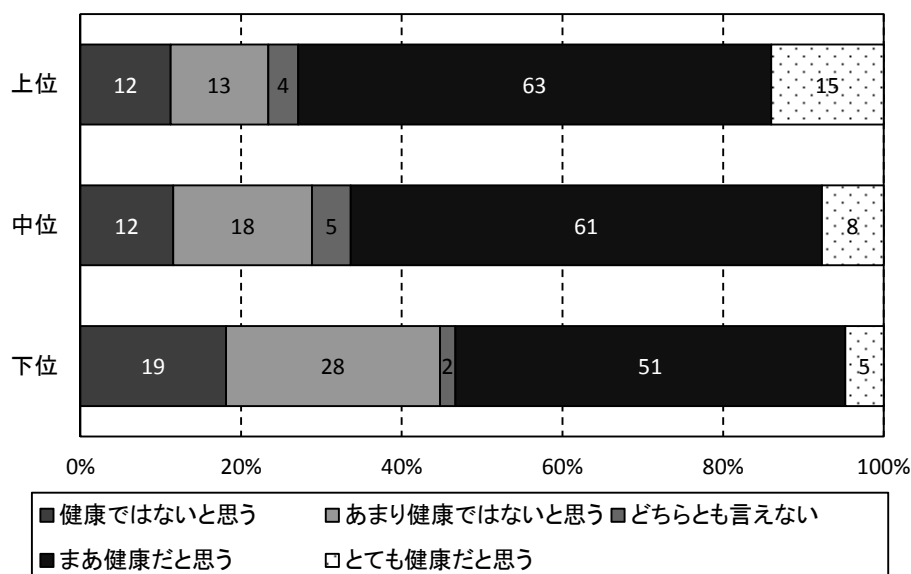


図 2.51 健康環境性能の得点と健康状態の関係

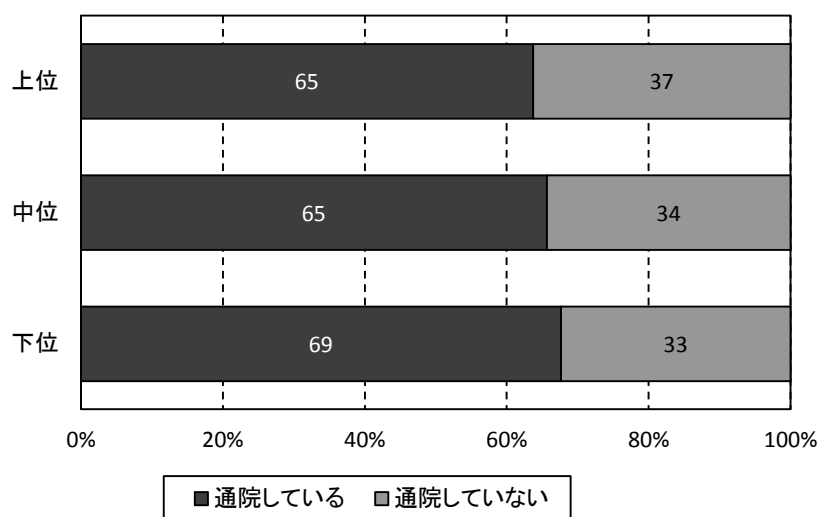


図 2.52 健康環境性能の得点と通院状況の関係

2.5 2章まとめ

本章は、高齢化が進行する名古屋市 A 団地を対象として、住民の地域コミュニティの実態と健康という側面から住環境の実態をアンケートで調査した。ここで、得られた知見を下記にまとめる。

(1) 回答者の健康状態について

- ・ 健康状態については、「まあ健康」という回答者が 53%を占めており、年齢が増すごとに、その割合は減少する傾向がある。
- ・ 病院への通院状況については、64%の回答者が通院しており、特に、70 歳を超えるとその割合は急激に上昇し、8 割を占める。
- ・ 健康に関するアンケート項目において、「健康ではない」・「あまり健康ではない」を「不健康」グループ、「まあ健康」・「とても健康」を健康グループとして年齢別に通院状況を分析した結果、「不健康」のグループは 20～59 歳が 6 割通院しており、4 割は通院していない。60 歳以上ではほとんどが通院している。一方、「健康」のグループでも、70 歳以上で通院している割合が非常に高い傾向が見られた。
- ・ 建設時期が新しい建物の方が健康状態がよくかつ通院の割合が低いことがわかった。

(2) 地域交流について

- ・ 地域との交流の程度については、回答者全体として「挨拶をする程度」が最も多く、53%を占めており、地域の交流はそれ程深いとはいえない。
- ・ 地域との交流の程度と回答者の属性の間の関係性を明らかにするために、カテゴリカル回帰分析を行った結果、「年齢」、「居住年数」、「性別」との関係性が高いことがわかった。
- ・ 年齢については、年齢が増すと、地域との交流が深い傾向が見られた。20～65 歳は会話をする間柄は 2 割程度であるが、70 歳以上になると 5 割程度となる。
- ・ 居住年数については、年齢と相関が高い項目であるが、居住年数が増すほど、地域との交流が深い傾向が見られた。居住年数は、年齢よりも、地域交流との相関が高かった。
- ・ 性別については、女性の方が男性と比較して、顕著に地域の交流が深いことがわかった。
- ・ 地域の活動の参加の程度としては、不参加が回答者全体の 55%にのぼることがわかった。男性は、自治会等役割を与えられるような活動への参加の割合が比較的高かった。女性は、趣味関係への参加の割合が高かった。
- ・ 健康状態別通院状況と地域活動への参加状況の関係としては、「不健康」のグループは通院状況により、地域活動への参加状況に大きな差異があることがわかった。通院していない回答者の 5 割程度が地域活動へ参加しており、通院している回答者は地域活動への参加が困難となっている。「健康」のグループに関しては、通院状況に関わらず、あまり地域活動への参加に変わりがない。

(3) 住宅の健康環境性能について

- CASBEE の健康チェックリストに基づいた、住宅の健康環境性能評価をしたところ、回答者の平均は、全国平均と同レベルであった。しかし、得点のバラつきが非常に大きいことから、得点が低い住宅の原因を明らかにするために、詳細な分析を行った。
- 住宅の部屋別に健康環境性能を分析すると、回答者全体的に、浴室・脱衣所・洗面所・トイレの得点が低く、ウィークポイントになっている。
- 建設時期については、S39～41 年に建設された建物は全体的に得点が低かった。これは、この時期の建物の断熱性や換気性能等が建築基準法改正前であることが原因であると考えられる。しかし、S39～41 年の建物の健康環境性能得点はバラつきが非常に大きい傾向が見られることから、根本的な性能は違ったとしても、各住戸の部屋の運用の仕方により、健康環境性能が非常に大きな差が生じることがわかった。
- 経済的なゆとりについては、建設時期とやや相関が見られているが、第 3 期の建物の場合、経済的なゆとりが増すほど得点が高くなる傾向があったが、第 1 期の建物は経済的なゆとりにはそれ程影響がなかった。
- 年齢については、年齢が増すと得点が高い傾向があるが、これは、必ずしも、環境性能が高いとは限らず、高齢者の環境への順応であったり、嗅覚機能や聴覚機能の衰えが原因で、得点が高く評価された可能性がある。
- 暖かさ・寒さに関しては、脱衣所・浴室・トイレ・廊下・階段等での冬の寒さに関する設問の得点が全体的に低かった。また、属性間で差が見られたのは寝室の夏の暑さ、脱衣所・トイレでの冬の寒さで、経済的なゆとりの差異が影響している。これは、冷暖房の使用の有無等運用面で差異が生じるとみられる。また、浴室の寒さに関しては、建設時期での差異が影響している。
- 静かさに関しては、リビングの静かさに関する得点が低かった。また、属性間で差異が大きいのはリビングの音について、建設時期と年齢で影響がみられている。
- 清潔さに関して、属性間で大きな差異がみられたのは、「家の中の虫の発生」と「浴室、脱衣所・洗面所のおい」で、建設時期により差異がみられる。また、「トイレのおい」については年齢間で差異がみられる。
- 健康環境性能が高いグループほど健康状態がよいことが確認された。このことから、建物の健康環境性能が健康に寄与することが確認された。

第3章 安心・安全な病院施設維持のための保全実態調査

第3章 安心・安全な病院施設維持のための保全実態調査

3.1 調査の目的

必要な時に安心・安全に医療施設を利用することができるよう、施設の適切な維持管理が必要である。名古屋市においては、1970~80年代に大量に建てられた公共建築が改修の時期を迎えようとしていることから^{文⁸⁾}、限られた費用の中で施設の効率的な保全・改修が強く求められている。しかし、保全計画の基礎となる竣工後に発生する建築・設備の故障の実態が明らかになっていない。

そこで、名古屋市立の医療福祉施設 2 件を対象として、保全の実態調査を行った。名古屋市 K 医療福祉施設、R 医療福祉施設での故障・不具合記録（データ総計 8115 件）を分析し、引用文献における病院施設や事務所ビルの調査結果を比較し^{文¹⁴⁻²¹⁾}、医療福祉施設に関する建築や設備の故障・不具合の特徴を分析した。

3.2 調査対象

K 医療福祉施設は名古屋市にある病院施設と特別養護老人ホーム、救護施設を併せる施設である。表 3.1 に K 医療福祉施設の建物概要、表 3.2 に K 医療福祉施設の各階用途を示す。

表 3.1 K 医療福祉施設 建物概要

主用途	総合医療福祉施設、特別介護老人ホーム（300 床）、救護施設（80 床）、附属病院（204 床）
竣工年	1982 年
敷地面積	21,950.70 m ²
建築面積	5,268.50 m ²
延床面積	21,001.9 m ²
構造	鉄筋コンクリート造
建物構成	地下 1 階、地上 5 階

表 3.2 K 医療福祉施設 各階用途

RF	空調機械室
5F	病室、機械浴室、汚物処理、NS・カンファレンスルーム、講堂、職員食堂、空調機械室
4F	特別養護老人ホーム（居室、汚物処理、機械浴室、業務員室、リネン室、器材室 病棟（病室、食堂、配膳室、N.S・カンファレンスルーム、汚物処理室）
3F	特別養護老人ホーム（居室、配膳室、N.S・カンファレンスルーム、汚物処理、機 械浴室、業務員室、リネン室、器材室）、病棟（病室、会議室、N.S・カンファレ ンスルーム、汚物処理、機械浴室、研修室）、中央材料部（洗浄作業室、既消毒材 料室）、手術部（手術器材室、手術室、空調機械室）
2F	特別養護老人ホーム（居室、食堂、配膳室、N.S・カンファレンスルーム、汚物処 理、機械浴室、業務員室、リネン室、器材室、談話コーナー、業務員室） 管理部（医局、会議室、書庫、図書室、業務課事務室、管理事務室、病歴室、電 算室、空調機械室）、病棟検査部（粗菌検査室、臨床検査室、技師室、洗浄室、看 護科事務室、看護婦及び看護婦見習生更衣室）
1F	中央診療部（歯科診療室、眼科診療室、内科・神経科診療室、外科・整形外科診 療室、N.S）、放射線部（X線断層撮影室、X線透視室、一般単純撮影室、X.TV室、 血管造影室、CT撮影室、読影室）、薬剤部（泌尿婦人科撮影室、内視鏡室、調剤 室、相談室、薬品管理室、薬品交付室）、生理機能検査部（聴力・脳波室、肺機能 室、心音図室、ギブス室）、リハビリテーション部（リハビリ診療部、水治療法室、 デイケア、言語訓練室、電気温熱室、機能訓練室、作業療法室）、救護施設（居室、 作業室、グループワーク室、スロープ浴室、談話コーナー、食堂、リネン室、業 務員室、機械浴室、器材室）
BF	病理解剖（臓器保管室、剖検室、霊安室）、設備機械（設備機械室、冷温水発生室、 ボイラー室、電気室、発電機室、中央監視室、受水槽、ポンプ室、ワゴン置場）、 厨房等（厨房、医療ガスボンベ室、日用品倉庫、救護収納倉庫、布団倉庫、倉庫、 医療廃棄物置場、不燃物置場）



図 3.1 K 医療福祉施設 外観



図 3.2 K 医療福祉施設 敷地写真

表 3.3 に K 医療福祉施設の設備概要を示す。

表 3.3 K 医療福祉施設 設備概要

電気設備
高圧受変電設備（保有機器容量 3,071.307KW） 契約電力:高圧業務用電力 640KW・予備電力 850KW・自家発電調整契約 210KW 受電電圧:三相 3 線式 6.6KV 60Hz ガスエンジン発電機（コジェネ用自立発電対応型）6 台 エンジン出力 38KW 発電出力 35KW 排温回収熱量 51.5KW
熱源設備
ガスだきボイラ（炉筒煙管式） 定格出力 1,941,000kcal/h、伝熱面積 34 m ² 1 基 定格出力 1,294,000kcal/h、伝熱面積 24.1 m ² 1 基※ ガス吸収式冷温水発生機(180USRT) 2 基 ガス吸収式冷温水発生機(450USRT) 1 基 冷却塔 冷却能力 1,151KW 2 台、冷却能力 2,878KW 1 台
空気調和設備
水冷式パッケージ型エアコン 13 台 空冷式パッケージ型エアコン 2 台 空冷ヒートポンプ 冷房能力 7,700Kcal/h、暖房能力 9,800Kcal 2 基 空調機 28 基 自動再生フィルター（外気系 11 基、内気系 16 基） 全熱交換器 4 基
給水設備
受水槽 112 m ² 副受水槽 10 m ² 飲料水高架水槽 30 m ² 雑用・冷却水併用高架水槽 7+12 m ² 雑用水槽 30 m ²
給湯設備
貯湯槽 貯湯容積 7.876t 予備貯湯槽 貯湯容積 5,600t
搬送器設備
エレベータ:6 台 テレリフト

R 医療福祉施設は名古屋市にある、「本館棟」の附属病院施設とリハビリ施設、「スポーツ棟」の体育館等、「通所リハビリ棟」のデイケア施設を併せる施設である。表 3.4 に R 医療施設の建物概要、表 3.5 に R 医療福祉施設の各階用途を示す。

表 3.4 R 医療福祉施設 建物概要

棟名	本館棟	スポーツ棟	通所リハビリ棟
主用途	リハビリ施設、附属病院	スポーツ施設、多目的ホール	デイケア施設
延床面積	11,576 m ²	1,997 m ²	348 m ²
階数	地上 4F 地下 1F	地上 2F 地下 1F	地上 1F
竣工	H1 年	H1 年	H1 年

表 3.5 R 医療福祉施設 各階用途

本館棟			
4F	大研修室、会議室、図書室、企画研究室、情報管理室、事務室	1F	診察室（リハビリテーション科・整形外科・循環器内科・神経内科・内科・耳鼻いんこう科・眼科）、処置室、化学療法室、検査室（血液生化学・生理・神経生理・脳波聴力・電気生理）、画像診断室（一般撮影・X 線 TV・MRI・ポジトロン CT・骨密度測定）、療法室（理学・作業）、義肢装具室、相談室、薬局、医事・会計室、守衛室、地域医師会室、事務室
3F	障がい者支援施設（居室、医務室、生活実習室、支援員室）		
2F	病棟（病室、ナースステーション、手術室、中央材料室）、視覚支援室、心理判定室、言語訓練室		
		B1F	就労支援室、歯科診察室、厨房、栄養相談室、機械室、中央監視室
スポーツ棟			
1F	体育館	B1F	多目的ホール、トレーニング室、料理実習室、会議室、和室、事務室
通所リハビリ棟			
1F	事務室、相談室、待合・談話室、訓練室		



図 3.3 R 医療福祉施設 敷地図



図 3.4 R 医療福祉施設 敷地図

表 3.6 に R 医療福祉施設の設備概要を示す。

表 3.6 R 医療福祉施設 設備概要

電気設備	
契約電力	770KW
受電電圧	3 相 3 線 6,600V 60Hz
設備容量	1,715KVA
型式	屋内キュービクル型
熱源設備	
冷温水発生器	ガス炊き二重効用型 冷凍能力 725,000Kcal/h 暖房能力 760,000Kcal/h 2 基 ガス炊き冷却塔一体型 冷凍能力 45,000Kcal/h 暖房能力 39,630Kcal/h 1 基 ガス炊き二重効用吸収型 181,440Kcal/h 暖房能力 147,640Kcal/h 2 基
冷却塔	5.5KW 2 基
空気調和設備	
エアハンドリングユニット	6 基
空気熱源ヒートポンプパッケージ型空気調和器	4 基
空熱源ヒートポンプパッケージエアコン	19 基
給水設備	
受水槽	60t 1 基 24t 1 基 36t 1 基
高置水槽	27t 1 基
給湯設備	
貯湯槽	貯湯量 2500L 給湯量 3000L 2 基
搬送器設備	
寝台用（兼車いす用）	1,000kg 2 基
人荷用	1,000kg 1 基
乗用（兼車いす用）	1,500kg 1 基

今回、参考文献における民間病院と事務所ビルの調査結果と比較することで、分析対象の医療福祉施設 2 件の故障・不具合の特徴の把握を試みる。比較対象とした民間病院 7 件と事務所ビル 1 件の概要を表 3.7 に示す。事務所ビルは代表して 1 件を示した。

表 3.7 比較対象とした建物概要

建物名称	A 病院	B 病院	C 病院	D 病院
主用途	総合病院	総合病院	総合病院	総合病院
延床面積	105,218 m ²	68,869 m ²	88,104 m ²	38,892 m ²
階数	地上 14F 地下 2F	地上 11 階 PH1,PH2 階	地上 12F 地下 4F	地上 9F 地下 2F
竣工	H8,11,17,21 年	S23,57,63 年	H12 年	S58 年
建物名称	E 病院	F 病院	G 診療所	H 事務所
主用途	総合病院	総合病院	診療所	事務所ビル
延床面積	16,149 m ²	6,790 m ²	3,248 m ²	142,759 m ²
階数	地上 7F 地下 1F	地上 4F	地上 3F	
竣工	S46,58 年	S25 年	S36 年	H8 年

3.3 調査概要

3.3.1 調査方法

2014年6月10日にK医療福祉施設、6月13日にR医療福祉施設の保全記録を含むデータの収集をし、併せて建物の現地調査と建物管理者へのヒアリングを実施した。現地では、保全記録、図面、保全員勤務体制、大規模改修の内容、仕様書、定期点検報告書などを取得した。取得した保全記録の一例を図3.5に示す。現地調査では、建物の外観写真と主要な建築設備の写真を撮影した。建物管理者へのヒアリングでは、業務の範囲や工事額の裁量などを聴取した。

設備管理業務報告書		総務部長		総務課長		総務課	
平成 24 年 3 月 29 日 (水) 大館市 (国) 庁							
運 転 業 務							
冷温水発生機 R-01, R-02		運転時間	7 時	00 分	~	1 時	09 分
冷温水発生機 R-03 (24H系)		運転時間	0 時	00 分	~	0 時	00 分
冷温水発生機 RG-01, RG-02		運転時間	7 時	00 分	~	1 時	09 分
蒸気ボイラー		運転時間	1 時	30 分	~	2 時	00 分
空調機		運転時間	1 時	30 分	~	2 時	00 分
電気、ガス、水道メーター検針		確認・記録					
機械設備巡回点検異常の有無		有・無					
業 務 事 項							
1. 消火器点検点検 2. 2F, 3F, 4F, 5F, 6F, 7F, 8F, 9F, 10F, 11F, 12F, 13F, 14F, 15F, 16F, 17F, 18F, 19F, 20F, 21F, 22F, 23F, 24F, 25F, 26F, 27F, 28F, 29F, 30F, 31F, 32F, 33F, 34F, 35F, 36F, 37F, 38F, 39F, 40F, 41F, 42F, 43F, 44F, 45F, 46F, 47F, 48F, 49F, 50F, 51F, 52F, 53F, 54F, 55F, 56F, 57F, 58F, 59F, 60F, 61F, 62F, 63F, 64F, 65F, 66F, 67F, 68F, 69F, 70F, 71F, 72F, 73F, 74F, 75F, 76F, 77F, 78F, 79F, 80F, 81F, 82F, 83F, 84F, 85F, 86F, 87F, 88F, 89F, 90F, 91F, 92F, 93F, 94F, 95F, 96F, 97F, 98F, 99F, 100F, 101F, 102F, 103F, 104F, 105F, 106F, 107F, 108F, 109F, 110F, 111F, 112F, 113F, 114F, 115F, 116F, 117F, 118F, 119F, 120F, 121F, 122F, 123F, 124F, 125F, 126F, 127F, 128F, 129F, 130F, 131F, 132F, 133F, 134F, 135F, 136F, 137F, 138F, 139F, 140F, 141F, 142F, 143F, 144F, 145F, 146F, 147F, 148F, 149F, 150F, 151F, 152F, 153F, 154F, 155F, 156F, 157F, 158F, 159F, 160F, 161F, 162F, 163F, 164F, 165F, 166F, 167F, 168F, 169F, 170F, 171F, 172F, 173F, 174F, 175F, 176F, 177F, 178F, 179F, 180F, 181F, 182F, 183F, 184F, 185F, 186F, 187F, 188F, 189F, 190F, 191F, 192F, 193F, 194F, 195F, 196F, 197F, 198F, 199F, 200F, 201F, 202F, 203F, 204F, 205F, 206F, 207F, 208F, 209F, 210F, 211F, 212F, 213F, 214F, 215F, 216F, 217F, 218F, 219F, 220F, 221F, 222F, 223F, 224F, 225F, 226F, 227F, 228F, 229F, 230F, 231F, 232F, 233F, 234F, 235F, 236F, 237F, 238F, 239F, 240F, 241F, 242F, 243F, 244F, 245F, 246F, 247F, 248F, 249F, 250F, 251F, 252F, 253F, 254F, 255F, 256F, 257F, 258F, 259F, 260F, 261F, 262F, 263F, 264F, 265F, 266F, 267F, 268F, 269F, 270F, 271F, 272F, 273F, 274F, 275F, 276F, 277F, 278F, 279F, 280F, 281F, 282F, 283F, 284F, 285F, 286F, 287F, 288F, 289F, 290F, 291F, 292F, 293F, 294F, 295F, 296F, 297F, 298F, 299F, 300F, 301F, 302F, 303F, 304F, 305F, 306F, 307F, 308F, 309F, 310F, 311F, 312F, 313F, 314F, 315F, 316F, 317F, 318F, 319F, 320F, 321F, 322F, 323F, 324F, 325F, 326F, 327F, 328F, 329F, 330F, 331F, 332F, 333F, 334F, 335F, 336F, 337F, 338F, 339F, 340F, 341F, 342F, 343F, 344F, 345F, 346F, 347F, 348F, 349F, 350F, 351F, 352F, 353F, 354F, 355F, 356F, 357F, 358F, 359F, 360F, 361F, 362F, 363F, 364F, 365F, 366F, 367F, 368F, 369F, 370F, 371F, 372F, 373F, 374F, 375F, 376F, 377F, 378F, 379F, 380F, 381F, 382F, 383F, 384F, 385F, 386F, 387F, 388F, 389F, 390F, 391F, 392F, 393F, 394F, 395F, 396F, 397F, 398F, 399F, 400F, 401F, 402F, 403F, 404F, 405F, 406F, 407F, 408F, 409F, 410F, 411F, 412F, 413F, 414F, 415F, 416F, 417F, 418F, 419F, 420F, 421F, 422F, 423F, 424F, 425F, 426F, 427F, 428F, 429F, 430F, 431F, 432F, 433F, 434F, 435F, 436F, 437F, 438F, 439F, 440F, 441F, 442F, 443F, 444F, 445F, 446F, 447F, 448F, 449F, 450F, 451F, 452F, 453F, 454F, 455F, 456F, 457F, 458F, 459F, 460F, 461F, 462F, 463F, 464F, 465F, 466F, 467F, 468F, 469F, 470F, 471F, 472F, 473F, 474F, 475F, 476F, 477F, 478F, 479F, 480F, 481F, 482F, 483F, 484F, 485F, 486F, 487F, 488F, 489F, 490F, 491F, 492F, 493F, 494F, 495F, 496F, 497F, 498F, 499F, 500F, 501F, 502F, 503F, 504F, 505F, 506F, 507F, 508F, 509F, 510F, 511F, 512F, 513F, 514F, 515F, 516F, 517F, 518F, 519F, 520F, 521F, 522F, 523F, 524F, 525F, 526F, 527F, 528F, 529F, 530F, 531F, 532F, 533F, 534F, 535F, 536F, 537F, 538F, 539F, 540F, 541F, 542F, 543F, 544F, 545F, 546F, 547F, 548F, 549F, 550F, 551F, 552F, 553F, 554F, 555F, 556F, 557F, 558F, 559F, 560F, 561F, 562F, 563F, 564F, 565F, 566F, 567F, 568F, 569F, 570F, 571F, 572F, 573F, 574F, 575F, 576F, 577F, 578F, 579F, 580F, 581F, 582F, 583F, 584F, 585F, 586F, 587F, 588F, 589F, 590F, 591F, 592F, 593F, 594F, 595F, 596F, 597F, 598F, 599F, 600F, 601F, 602F, 603F, 604F, 605F, 606F, 607F, 608F, 609F, 610F, 611F, 612F, 613F, 614F, 615F, 616F, 617F, 618F, 619F, 620F, 621F, 622F, 623F, 624F, 625F, 626F, 627F, 628F, 629F, 630F, 631F, 632F, 633F, 634F, 635F, 636F, 637F, 638F, 639F, 640F, 641F, 642F, 643F, 644F, 645F, 646F, 647F, 648F, 649F, 650F, 651F, 652F, 653F, 654F, 655F, 656F, 657F, 658F, 659F, 660F, 661F, 662F, 663F, 664F, 665F, 666F, 667F, 668F, 669F, 670F, 671F, 672F, 673F, 674F, 675F, 676F, 677F, 678F, 679F, 680F, 681F, 682F, 683F, 684F, 685F, 686F, 687F, 688F, 689F, 690F, 691F, 692F, 693F, 694F, 695F, 696F, 697F, 698F, 699F, 700F, 701F, 702F, 703F, 704F, 705F, 706F, 707F, 708F, 709F, 710F, 711F, 712F, 713F, 714F, 715F, 716F, 717F, 718F, 719F, 720F, 721F, 722F, 723F, 724F, 725F, 726F, 727F, 728F, 729F, 730F, 731F, 732F, 733F, 734F, 735F, 736F, 737F, 738F, 739F, 740F, 741F, 742F, 743F, 744F, 745F, 746F, 747F, 748F, 749F, 750F, 751F, 752F, 753F, 754F, 755F, 756F, 757F, 758F, 759F, 760F, 761F, 762F, 763F, 764F, 765F, 766F, 767F, 768F, 769F, 770F, 771F, 772F, 773F, 774F, 775F, 776F, 777F, 778F, 779F, 780F, 781F, 782F, 783F, 784F, 785F, 786F, 787F, 788F, 789F, 790F, 791F, 792F, 793F, 794F, 795F, 796F, 797F, 798F, 799F, 800F, 801F, 802F, 803F, 804F, 805F, 806F, 807F, 808F, 809F, 810F, 811F, 812F, 813F, 814F, 815F, 816F, 817F, 818F, 819F, 820F, 821F, 822F, 823F, 824F, 825F, 826F, 827F, 828F, 829F, 830F, 831F, 832F, 833F, 834F, 835F, 836F, 837F, 838F, 839F, 840F, 841F, 842F, 843F, 844F, 845F, 846F, 847F, 848F, 849F, 850F, 851F, 852F, 853F, 854F, 855F, 856F, 857F, 858F, 859F, 860F, 861F, 862F, 863F, 864F, 865F, 866F, 867F, 868F, 869F, 870F, 871F, 872F, 873F, 874F, 875F, 876F, 877F, 878F, 879F, 880F, 881F, 882F, 883F, 884F, 885F, 886F, 887F, 888F, 889F, 890F, 891F, 892F, 893F, 894F, 895F, 896F, 897F, 898F, 899F, 900F, 901F, 902F, 903F, 904F, 905F, 906F, 907F, 908F, 909F, 910F, 911F, 912F, 913F, 914F, 915F, 916F, 917F, 918F, 919F, 920F, 921F, 922F, 923F, 924F, 925F, 926F, 927F, 928F, 929F, 930F, 931F, 932F, 933F, 934F, 935F, 936F, 937F, 938F, 939F, 940F, 941F, 942F, 943F, 944F, 945F, 946F, 947F, 948F, 949F, 950F, 951F, 952F, 953F, 954F, 955F, 956F, 957F, 958F, 959F, 960F, 961F, 962F, 963F, 964F, 965F, 966F, 967F, 968F, 969F, 970F, 971F, 972F, 973F, 974F, 975F, 976F, 977F, 978F, 979F, 980F, 981F, 982F, 983F, 984F, 985F, 986F, 987F, 988F, 989F, 990F, 991F, 992F, 993F, 994F, 995F, 996F, 997F, 998F, 999F, 1000F, 1001F, 1002F, 1003F, 1004F, 1005F, 1006F, 1007F, 1008F, 1009F, 1010F, 1011F, 1012F, 1013F, 1014F, 1015F, 1016F, 1017F, 1018F, 1019F, 1020F, 1021F, 1022F, 1023F, 1024F, 1025F, 1026F, 1027F, 1028F, 1029F, 1030F, 1031F, 1032F, 1033F, 1034F, 1035F, 1036F, 1037F, 1038F, 1039F, 1040F, 1041F, 1042F, 1043F, 1044F, 1045F, 1046F, 1047F, 1048F, 1049F, 1050F, 1051F, 1052F, 1053F, 1054F, 1055F, 1056F, 1057F, 1058F, 1059F, 1060F, 1061F, 1062F, 1063F, 1064F, 1065F, 1066F, 1067F, 1068F, 1069F, 1070F, 1071F, 1072F, 1073F, 1074F, 1075F, 1076F, 1077F, 1078F, 1079F, 1080F, 1081F, 1082F, 1083F, 1084F, 1085F, 1086F, 1087F, 1088F, 1089F, 1090F, 1091F, 1092F, 1093F, 1094F, 1095F, 1096F, 1097F, 1098F, 1099F, 1100F, 1101F, 1102F, 1103F, 1104F, 1105F, 1106F, 1107F, 1108F, 1109F, 1110F, 1111F, 1112F, 1113F, 1114F, 1115F, 1116F, 1117F, 1118F, 1119F, 1120F, 1121F, 1122F, 1123F, 1124F, 1125F, 1126F, 1127F, 1128F, 1129F, 1130F, 1131F, 1132F, 1133F, 1134F, 1135F, 1136F, 1137F, 1138F, 1139F, 1140F, 1141F, 1142F, 1143F, 1144F, 1145F, 1146F, 1147F, 1148F, 1149F, 1150F, 1151F, 1152F, 1153F, 1154F, 1155F, 1156F, 1157F, 1158F, 1159F, 1160F, 1161F, 1162F, 1163F, 1164F, 1165F, 1166F, 1167F, 1168F, 1169F, 1170F, 1171F, 1172F, 1173F, 1174F, 1175F, 1176F, 1177F, 1178F, 1179F, 1180F, 1181F, 1182F, 1183F, 1184F, 1185F, 1186F, 1187F, 1188F, 1189F, 1190F, 1191F, 1192F, 1193F, 1194F, 1195F, 1196F, 1197F, 1198F, 1199F, 1200F, 1201F, 1202F, 1203F, 1204F, 1205F, 1206F, 1207F, 1208F, 1209F, 1210F, 1211F, 1212F, 1213F, 1214F, 1215F, 1216F, 1217F, 1218F, 1219F, 1220F, 1221F, 1222F, 1223F, 1224F, 1225F, 1226F, 1227F, 1228F, 1229F, 1230F, 1231F, 1232F, 1233F, 1234F, 1235F, 1236F, 1237F, 1238F, 1239F, 1240F, 1241F, 1242F, 1243F, 1244F, 1245F, 1246F, 1247F, 1248F, 1249F, 1250F, 1251F, 1252F, 1253F, 1254F, 1255F, 1256F, 1257F, 1258F, 1259F, 1260F, 1261F, 1262F, 1263F, 1264F, 1265F, 1266F, 1267F, 1268F, 1269F, 1270F, 1271F, 1272F, 1273F, 1274F, 1275F, 1276F, 1277F, 1278F, 1279F, 1280F, 1281F, 1282F, 1283F, 1284F, 1285F, 1286F, 1287F, 1288F, 1289F, 1290F, 1291F, 1292F, 1293F, 1294F, 1295F, 1296F, 1297F, 1298F, 1299F, 1300F, 1301F, 1302F, 1303F, 1304F, 1305F, 1306F, 1307F, 1308F, 1309F, 1310F, 1311F, 1312F, 1313F, 1314F, 1315F, 1316F, 1317F, 1318F, 1319F, 1320F, 1321F, 1322F, 1323F, 1324F, 1325F, 1326F, 1327F, 1328F, 1329F, 1330F, 1331F, 1332F, 1333F, 1334F, 1335F, 1336F, 1337F, 1338F, 1339F, 1340F, 1341F, 1342F, 1343F, 1344F, 1345F, 1346F, 1347F, 1348F, 1349F, 1350F, 1351F, 1352F, 1353F, 1354F, 1355F, 1356F, 1357F, 1358F, 1359F, 1360F, 1361F, 1362F, 1363F, 1364F, 1365F, 1366F, 1367F, 1368F, 1369F, 1370F, 1371F, 1372F, 1373F, 1374F, 1375F, 1376F, 1377F, 1378F, 1379F, 1380F, 1381F, 1382F, 1383F, 1384F, 1385F, 1386F, 1387F, 1388F, 1389F, 1390F, 1391F, 1392F, 1393F, 1394F, 1395F, 1396F, 1397F, 1398F, 1399F, 1400F, 1401F, 1402F, 1403F, 1404F, 1405F, 1406F, 1407F, 1408F, 1409F, 1410F, 1411F, 1412F, 1413F, 1414F, 1415F, 1416F, 1417F, 1418F, 1419F, 1420F, 1421F, 1422F, 1423F, 1424F, 1425F, 1426F, 1427F, 1428F, 1429F, 1430F, 1431F, 1432F, 1433F, 1434F, 1435F, 1436F, 1437F, 1438F, 1439F, 1440F, 1441F, 1442F, 1443F, 1444F, 1445F, 1446F, 1447F, 1448F, 1449F, 1450F, 1451F, 1452F, 1453F, 1454F, 1455F, 1456F, 1457F, 1458F, 1459F, 1460F, 1461F, 1462F, 1463F, 1464F, 1465F, 1466F, 1467F, 1468F, 1469F, 1470F, 1471F, 1472F, 1473F, 1474F, 1475F, 1476F, 1477F, 1478F, 1479F, 1480F, 1481F, 1482F, 1483F, 1484F, 1485F, 1486F, 1487F, 1488F, 1489F, 1490F, 1491F, 1492F, 1493F, 1494F, 1495F, 1496F, 1497F, 1498F, 1499F, 1500F, 1501F, 1502F, 1503F, 1504F, 1505F, 1506F, 1507F, 1508F, 1509F, 1510F, 1511F, 1512F, 1513F, 1514F, 1515F, 1516F, 1517F, 1518F, 1519F, 1520F, 1521F, 1522F, 1523F, 1524F, 1525F, 1526F, 1527F, 1528F, 1529F, 1530F, 1531F, 1532F, 1533F, 1534F, 1535F, 1536F, 1537F, 1538F, 1539F, 1540F, 1541F, 1542F, 1543F, 1544F, 1545F, 1546F, 1547F, 1548F, 1549F, 1550F, 1551F, 1552F, 1553F, 1554F, 1555F, 1556F, 1557F, 1558F, 1559F, 1560F, 1561F, 1562F, 1563F, 1564F, 1565F, 1566F, 1567F, 1568F, 1569F, 1570F, 1571F, 1572F, 1573F, 1574F, 1575F, 1576F, 1577F, 1578F, 1579F, 1580F, 1581F, 1582F, 1583F, 1584F, 1585F, 1586F, 1587F, 1588F, 1589F, 1590F, 1591F, 1592F, 1593F, 1594F, 1595F, 1596F, 1597F, 1598F, 1599F, 1600F, 1601F, 1602F, 1603F, 1604F, 1605F, 1606F, 1607F, 1608F, 1609F, 1610F, 1611F, 1612F, 1613F, 1614F, 1615F, 1616F, 1617F, 1618F, 1619F, 1620F, 1621F, 1622F, 1623F, 1624F, 1625F, 1626F, 1627F, 1628F, 1629F, 1630F, 1631F, 1632F, 1633F, 1634F, 1635F, 1636F, 1637F, 1638F, 1639F, 1640F, 1641F, 1642F, 1643F, 1644F, 1645F, 1646F, 1647F, 1648F, 1649F, 1650F, 1651F, 1652F, 1653F, 1654F, 1655F, 1656F, 1657F, 1658F, 1659F, 1660F, 1661F, 1662F, 1663F, 1664F, 1665F, 1666F, 1667F, 1668F, 1669F, 1670F, 1671F, 1672F, 1673F, 1674F, 1675F, 1676F, 1677F, 1678F, 1679F, 1680F, 1681F, 1682F, 1683F, 1684F, 1685F, 1686F, 1687F, 1688F, 1689F, 1690F, 1691F, 1692F, 1693F, 1694F, 1695F, 1696F, 1697F, 1698F, 1699F, 1700F, 1701F, 1702F, 1703F, 1704F, 1705F, 1706F, 1707F, 1708F, 1709F, 1710F, 1711F, 1712F, 1713F, 1714F, 1715F, 1716F, 1717F, 1718F, 1719F, 1720F, 1721F, 1722F, 1723F, 1724F, 1725F, 1726F, 1727F, 1728F, 1729F, 1730F, 1731F, 1732F, 1733F, 1734F, 1735F, 1736F, 1737F, 1738F, 1739F, 1740F, 1741F, 1742F, 1743F, 1744F, 1745F, 1746F, 1747F, 1748F, 1749F, 1750F, 1751F, 1752F, 1753F, 1754F, 1755F, 1756F, 1757F, 1758F, 1759F, 1760F, 1761F, 1762F, 1763F, 1764F, 1765F, 1766F, 1767F, 1768F, 1769F, 1770F, 1771F, 1772F, 1773F, 1774F, 1775F, 1776F, 1777F, 1778F, 1779F, 1780F, 1781F, 1782F, 1783F, 1784							

3.3.2 取得データ

K 医療福祉施設においては、H20～25 年度分の保全記録を取得した。本報では H23～25 年度の 3 年間分を対象として分析を行った。データ総数は 5519 件であるが、点検や電球の取替え等をデータから外し、分析対象としたデータ総数は 4680 件である。

R 医療福祉施設は、H21～25 年度の 5 年間で、紙媒体の記録であった。データ総数は 10267 件で、同様に、点検や電球の取替え等をデータから外し、分析対象としたデータ総数は 3435 件であった。

3.3.3 整備手順

R 医療福祉施設の紙媒体の保全記録は（図 3.5）、「日付」、点検や故障・不具合の内容が書かれた「業務事項」、「業者及び工事関係事項」に業者が行った点検や修理が記載されていた。R 医療福祉施設の紙媒体の記録の電子データ化およびデータ整備のフローチャートを①～⑤に示す。

- ① 紙媒体の保全記録から「日付」と「故障状況」をエクセルに入力する。
- ② 「故障状況」から「建物名称」、「フロア（階数）」、「室名」を読み取りデータ入力をする。（「建物名称」、「フロア（階数）」、「室名」すべてが故障状況に書かれているわけではないので、平面図と照らし合わせて「室名」から「建物名称」、「フロア（階数）」を入力した）
- ③ 「故障状況」から「医療」、「空調」、「衛生」、「電気」、「熱源」、「防犯防災」、「建築」、「リニア（搬送）」という設備区分に分類した。
- ④ 「点検項目」等故障や不具合に該当しないデータを削除した。
- ⑤ メンテナンス員の業務のうち、蛍光灯の交換はその多くを占める。故障・不具合の特徴をより正確にとらえるために、「電気」の項目から削除した。

整理後のデータ例を図 3.6 に示す。

年度	日付	曜日	区分	発生時刻	修復期間	建物名称	フロア	室名	設備内訳	故障状況
平成21年度	2009/4/1	水	電気			本館棟	1F	守衛室		制御盤内、配線断線、修理、復旧
平成21年度	2009/4/2	木	その他			外回り	1F	駐車場		駐車場アイドリング禁止旗差物取替(二か所)
平成21年度	2009/4/2	木	建築他			本館棟	2F	リネン庫		スチール棚・棚板移動
平成21年度	2009/4/2	木	建築他			本館棟	1F	耳鼻科		耳鼻科入口三枚引き戸、ストッパーはずれ修理
平成21年度	2009/4/2	木	衛生			本館棟	1F	男子便所		シャワー水量調整
平成21年度	2009/4/3	金	建築他			本館棟	1F	PT室		PT室扉ゴムはずれ修理
平成21年度	2009/4/3	金	建築他			本館棟	1F	PT室		PT室取っ手緩み修理
平成21年度	2009/4/3	金	電気			スポーツ棟	B1F	事務所		スポーツ棟事務所配線たわみ修理
平成21年度	2009/4/3	金	熱源			本館棟	B1F	ボイラー室		ボイラー(B0-1)水処理剤補給(アクアスニューマ-
平成21年度	2009/4/4	土	空調			本館棟	1F			時間外暖房、OT、PT系(8:50-17:35)
平成21年度	2009/4/5	日	電気			本館棟	B1F			トランス変換フィルター清掃
平成21年度	2009/4/5	日	空調			本館棟	B1F			自動集塵機バケット清掃
平成21年度	2009/4/5	日	空調			本館棟	1F			時間外暖房、OT、PT系(8:50-17:35)
平成21年度	2009/4/6	月	熱源			本館棟	B1F			ボイラー(B0-1)水処理剤投入(アクアスニューマ-
平成21年度	2009/4/6	月	衛生			本館棟	3F	女子トイレ		3F、女子トイレ、足踏みボタン修理

図 3.6 整備後のデータ（R 医療福祉施設の例）

3.4 メンテナンス人員数に関する分析

3.4.1 調査対象施設のメンテナンス体制

メンテナンスの勤務体制についての既往研究はごく少なく、保全計画におけるベンチマークが不足している。今回、各病院でのヒアリングにより夜間・休日を含めた勤務体制の詳細を調べた。図 3.7、3.8 に今回分析の対象とした、K、R 医療福祉施設のメンテナンス人員の勤務体制を示す。

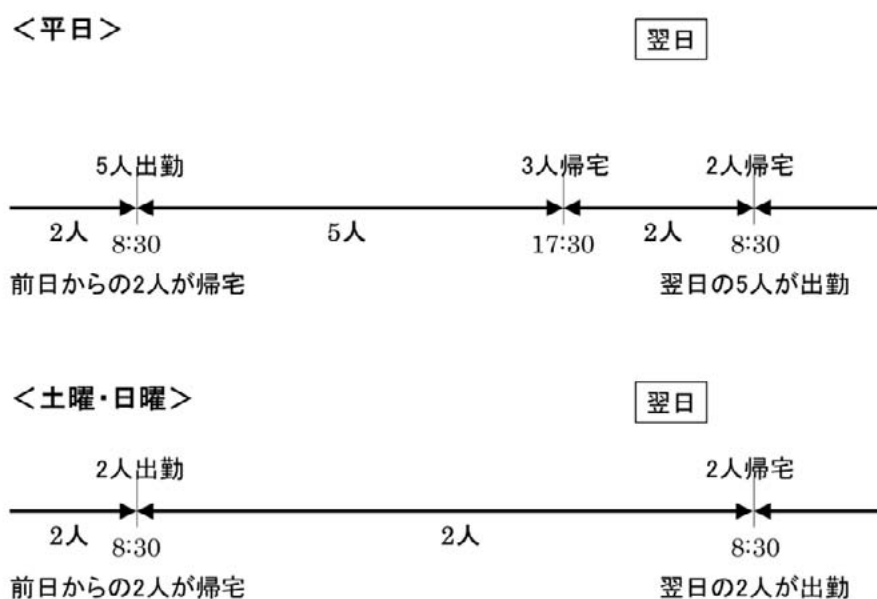


図 3.7 K 医療福祉施設のメンテナンス人員の勤務体制

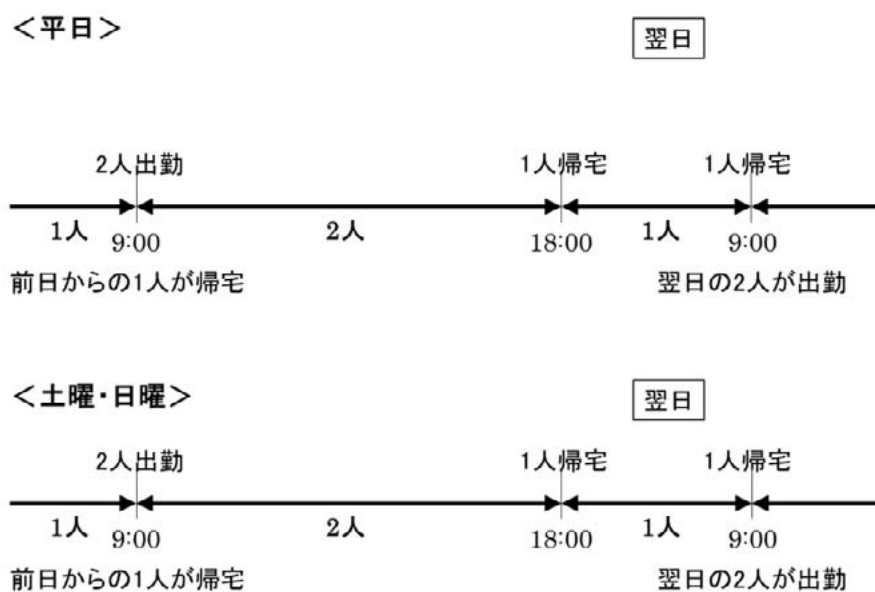


図 3.8 R 医療福祉施設のメンテナンス人員の勤務体制

3.4.2 メンテナンス人員数の比較

K 医療福祉施設と R 医療福祉施設の対象とする建物の保全管理の状況を把握するために、建物の保全管理を行うメンテナンス人員数を分析する。表 3.7 に示した民間病院や事務所ビルとの比較をし、メンテナンス人員の分析をする。

図 3.9 に医療福祉施設のメンテナンス人員数あたりの担当する延床面積を示す。R 医療福祉施設は K 医療福祉施設に比べ、1 人当たりが担当する面積が広い。

図 3.10 にメンテナンス人員数あたりの担当する延床面積を民間病院や事務所ビルと比較した結果を示す。医療福祉施設や病院施設は事務所ビルと比較して担当する面積が狭い傾向がある。これは、事務所は保全対象となる機器が病院や医療福祉施設と比較して少なく、保全員が広い範囲を管理できるためであると考えられる。また、医療福祉施設は病院施設と比べて担当する面積がやや狭い傾向があった。

図 3.11 に 1 週間のメンテナンス人員数と延床面積の関係を示す。1 週間のメンテナンス人員数とは、1 週間のメンテナンス員の総労働時間である。対象の医療福祉施設と参考文献における民間病院と事務所ビルの結果を併記した。民間病院と事務所ビルを対数近似し、近似線を示す。民間病院の近似線はメンテナンス人員数が大きく、比べて事務所の近似線は小さい。医療福祉施設は事務所より大きい範囲にあり、民間病院より小さい範囲にあり、保守対象となる設備が多い割には人数がやや少ない傾向があった。

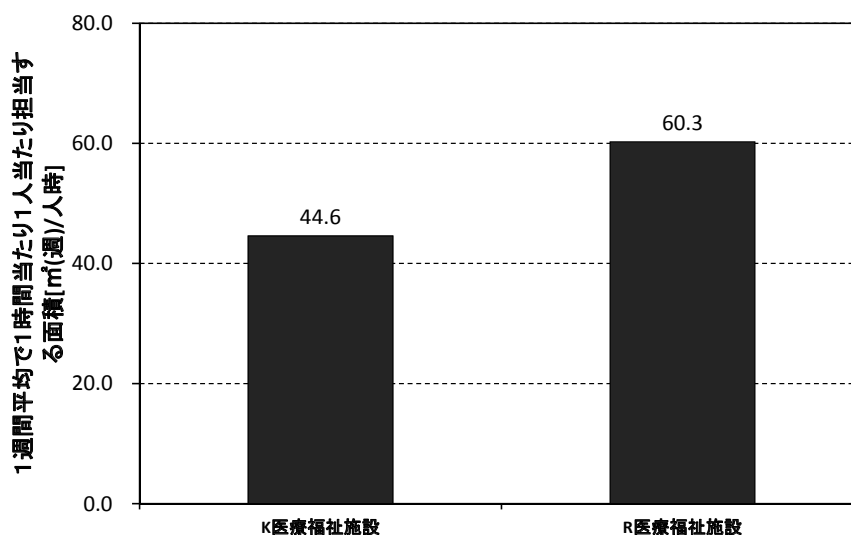


図 3.9 医療福祉施設の 1 週間平均で 1 時間当たり担当する面積

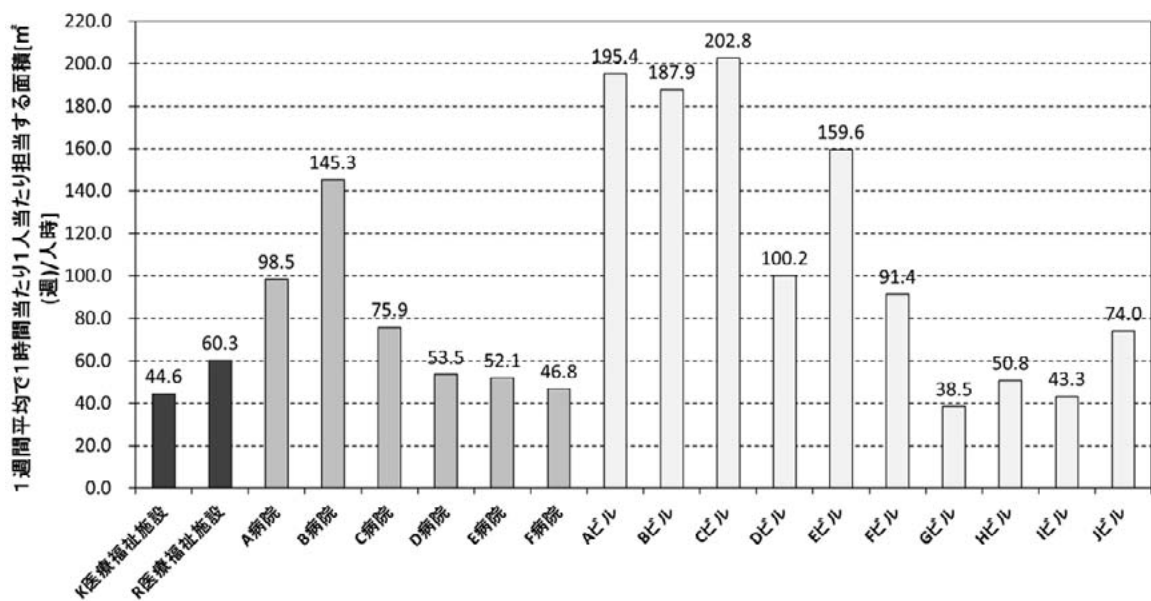


図 3.10 1週間平均で1時間当たり担当する面積

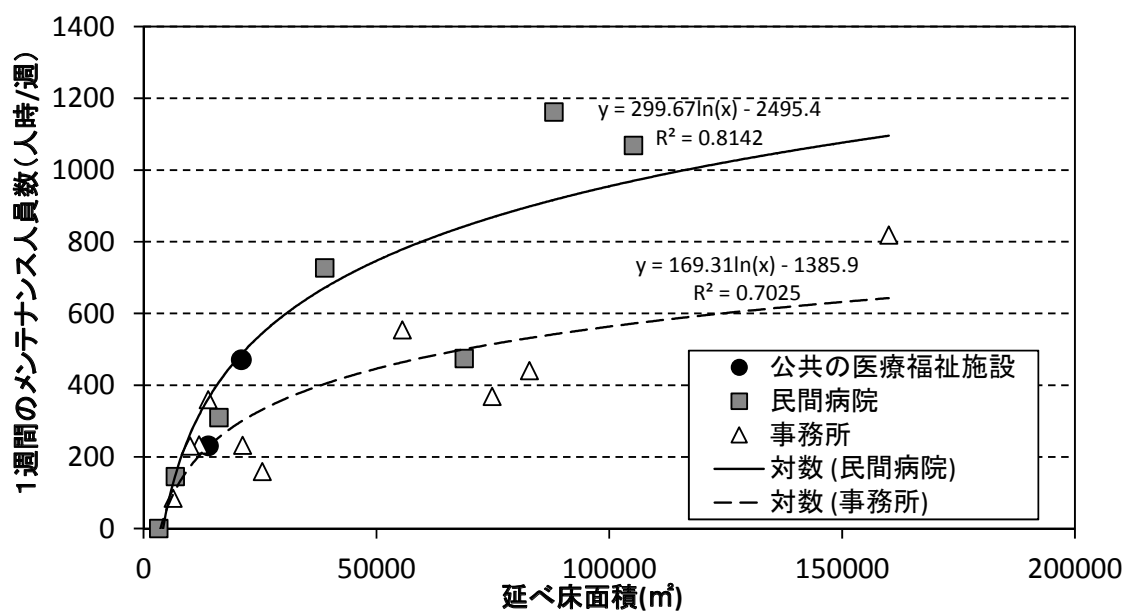


図 3.11 延べメンテナンス人員数と延床面積関係

3.5 故障・不具合発生件数に関する分析

(1) 故障・不具合発生件数原単位

故障・不具合の発生件数の原単位（1000 m²当たり 1 日当たり）を次のように定義した。

$$\text{原単位} = \text{発生件数} / (\text{観測日数} \times \text{延床面積} \times 0.001)$$

図 3.12 に K 医療福祉施設および R 医療福祉施設の故障・不具合発生件数の原単位を示す。K 医療福祉施設は病院棟と施設棟があるが、発生件数原単位はほとんど同じ程度であった。R 医療福祉施設は本館棟の発生件数原単位が最も大きく、スポーツ棟、リハビリ棟の原単位は小さかった。R 医療福祉施設は本館棟に熱源設備等の主要設備および医療設備があり、また 24 時間利用される建物であるためと考えられる。

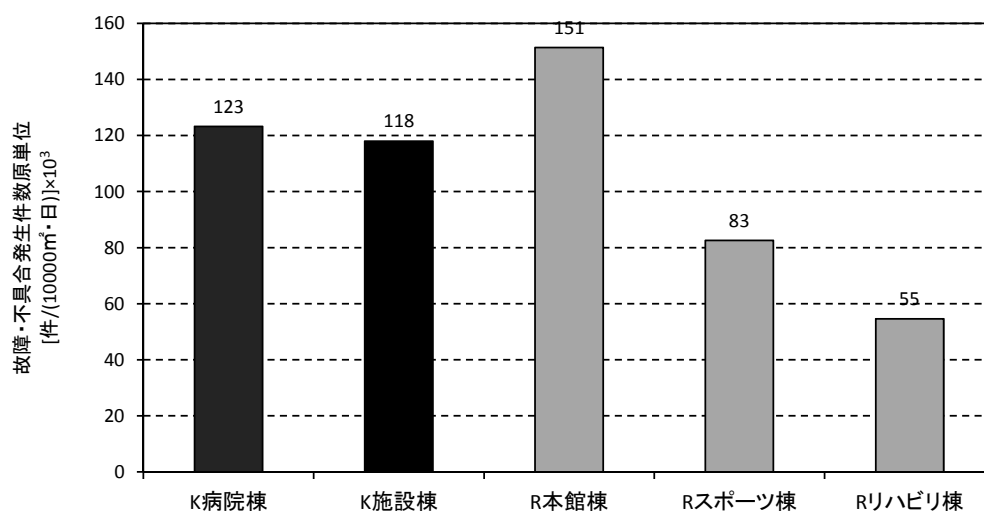


図 3.12 K 医療福祉施設 棟別 故障・不具合発生件数原単位

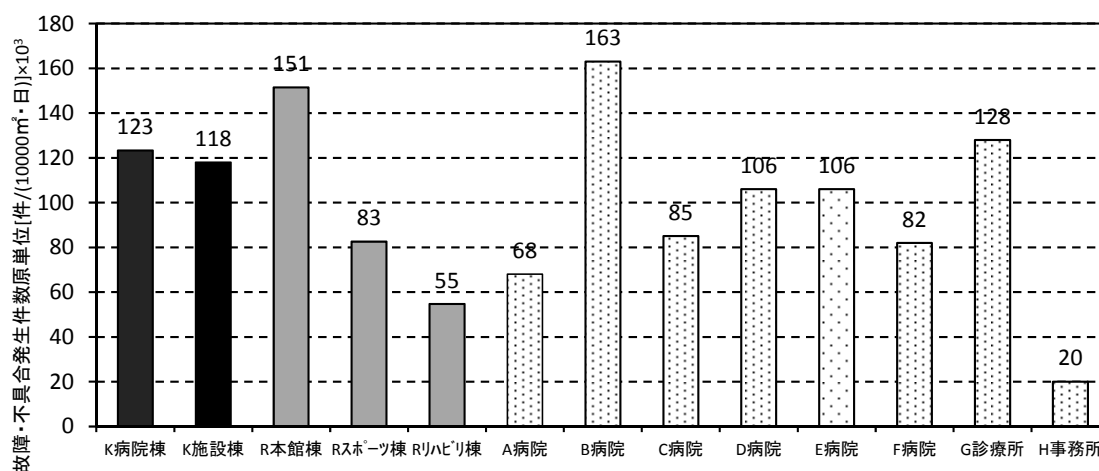


図 3.13 各病院の故障・不具合発生件数原単位

図 3.13 に K および R 医療福祉施設と、参考文献の民間病院や事務所ビルと比較した結果を示す。K 病院棟、K 施設棟、R 本館棟は病院と比較してやや発生件数が多い傾向となっている。

図 3.14 に 1 年あたりの故障・不具合発生件数と延床面積の関係を示す。調査対象の医療福祉施設、比較対象の病院、事務所共に対数近似曲線に乗ることがわかる。事務所ビルが最も延床面積あたりの件数が小さく、調査対象である医療福祉施設が最も大きいことがわかる。

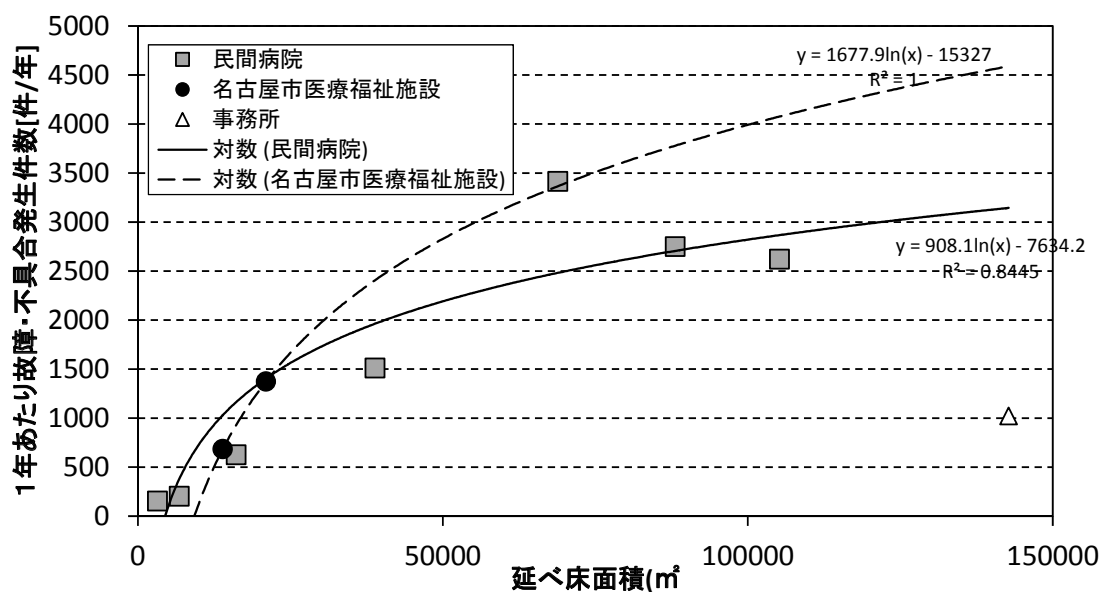


図 3.14 不具合発生件数と延床面積の関係

(2) 月別の故障・不具合発生件数

図 3.15 に K 医療福祉施設（敷地全体）、図 3.16 に R 医療福祉施設（敷地全体）の分析対象期間の月別の故障・不具合発生件数を示す。R 医療福祉施設は故障・不具合発生件数が減少傾向である。

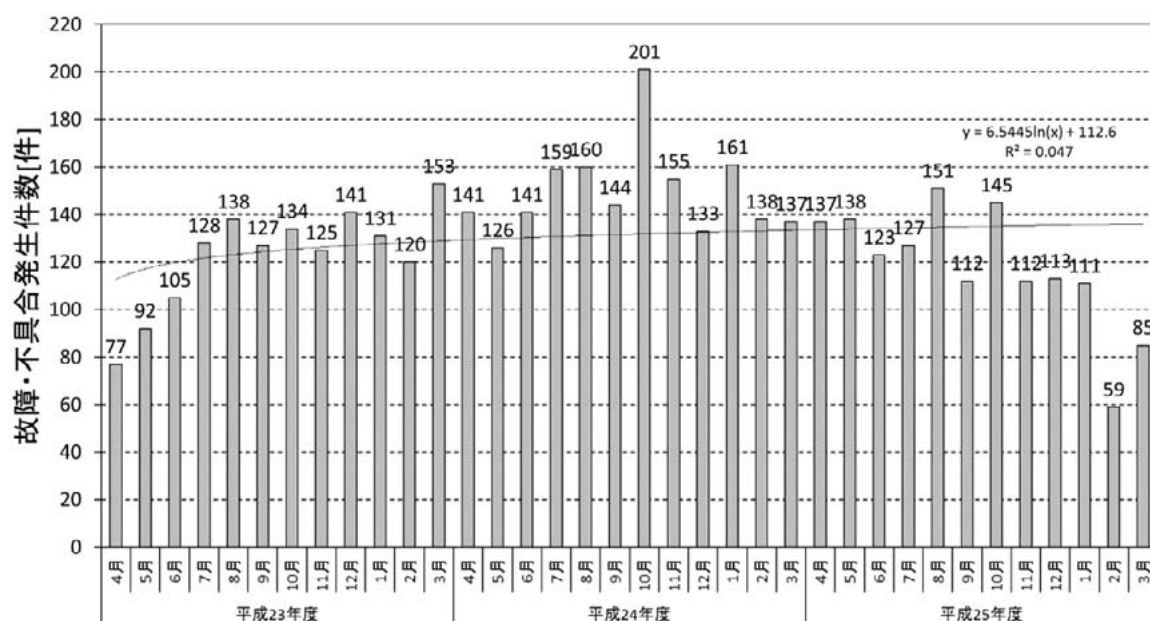


図 3.15 K 医療福祉施設（敷地全体）の月別故障・不具合発生件数原単位

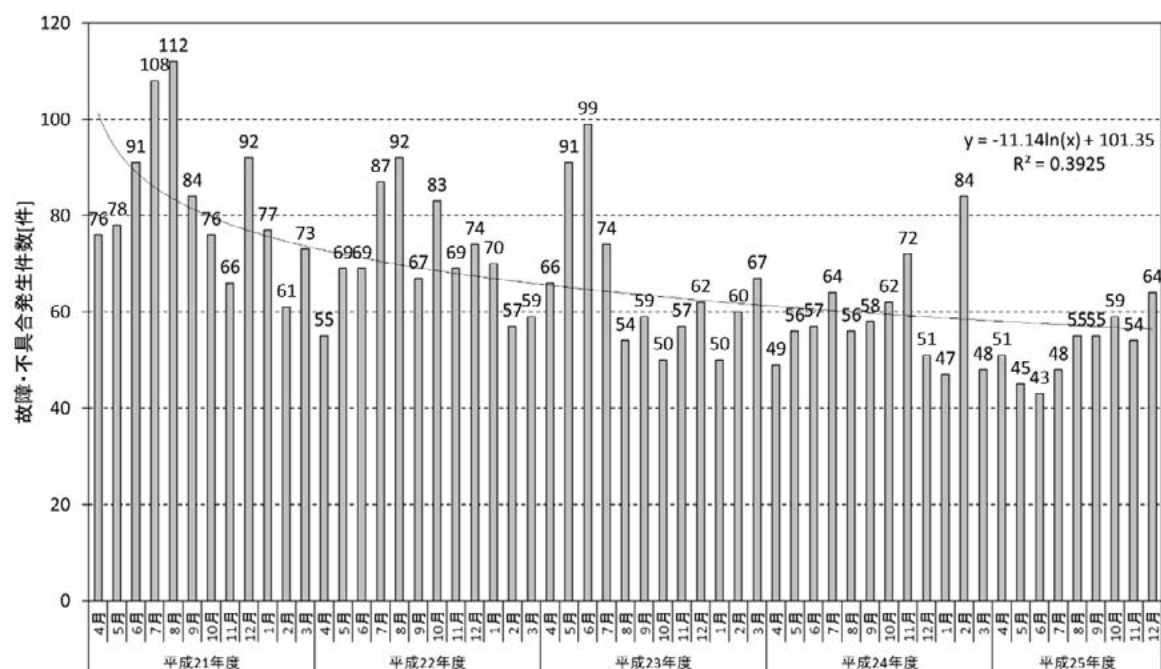


図 3.16 R 医療福祉施設の月別故障・不具合発生件数原単位

図 3.17 に K 医療福祉施設の病院棟、図 3.18 に施設棟の 1 年平均の月別の故障・不具合発生件数を示す。病院棟は 8～10 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が多くなる。施設棟は 7 月、1 月に故障・不具合発生件数が増えている。いずれも、夏期と冬期が多いがこの傾向は、既往研究の民間病院および事務所と同じ傾向である。

図 3.19 に R 医療福祉施設の本館棟、図 3.20 にスポーツ棟、図 3.21 に通所リハビリ棟の 1 年平均の月別の故障・不具合発生件数を示す。本館棟は 7～11 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が多くなる。スポーツ棟は 9～11 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が増えている。リハビリ棟は 1 月が多い。

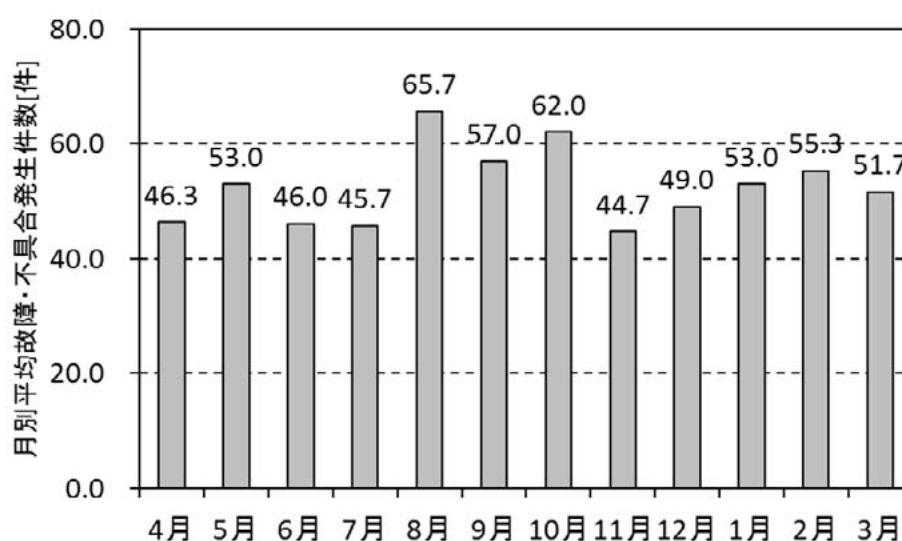


図 3.17 K 医療福祉施設（病院棟）の月別平均故障・不具合発生件数原単位

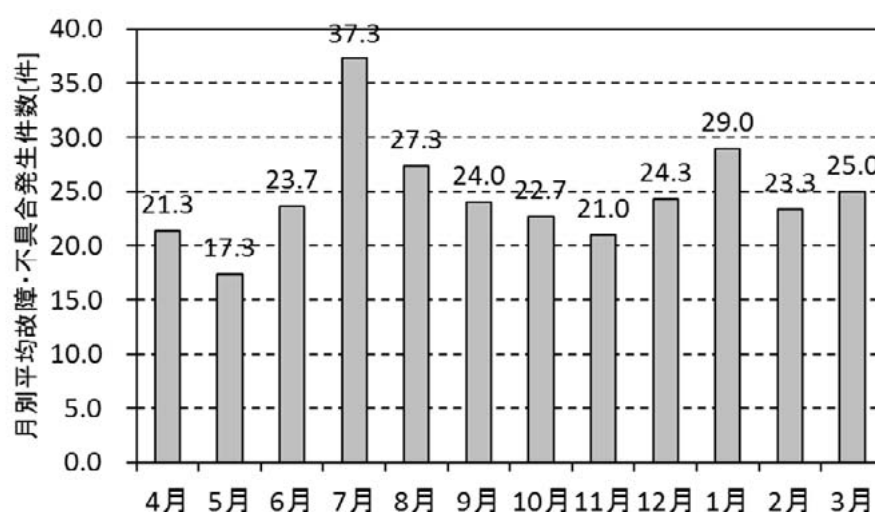


図 3.18 K 医療福祉施設（施設棟）の月別平均故障・不具合発生件数原単位

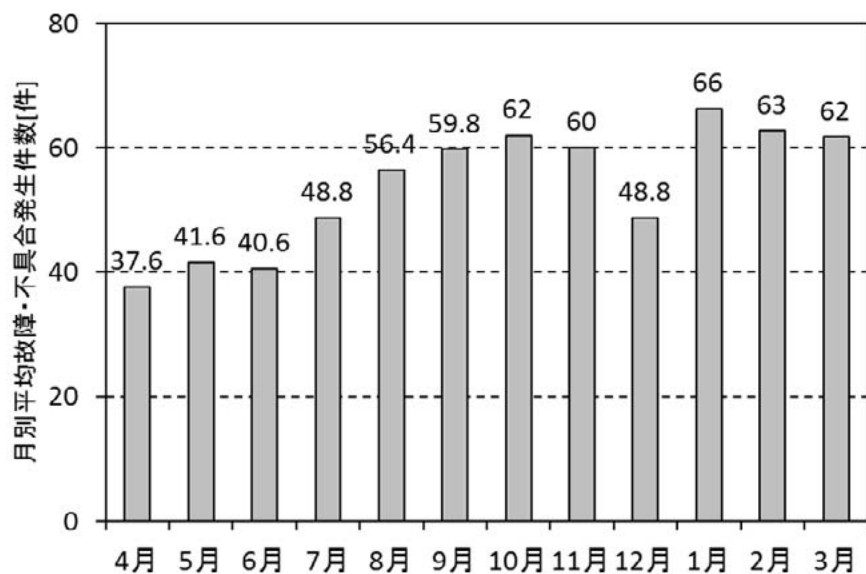


図 3.19 R 医療福祉施設（本館棟）の月別故障・不具合発生件数原単位

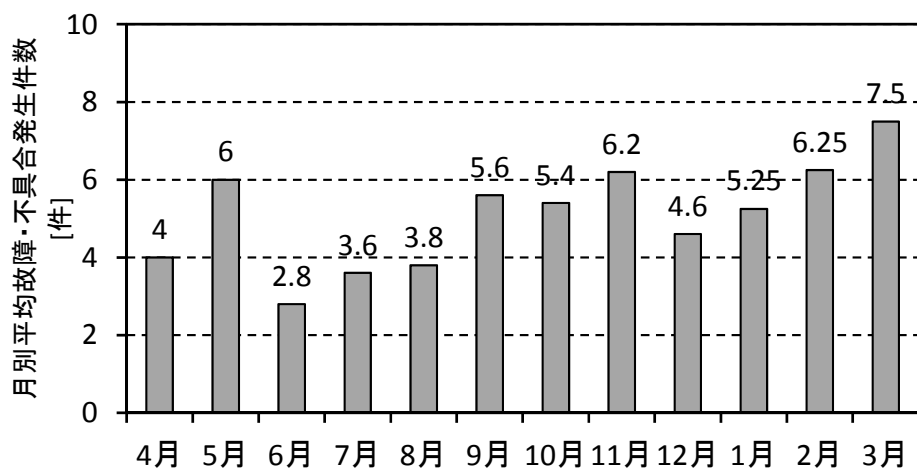


図 3.20 R 医療福祉施設（スポーツ棟）の月別故障・不具合発生件数原単位

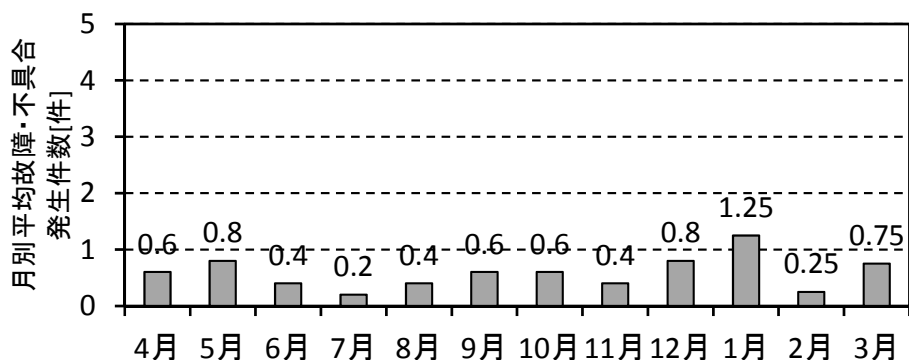


図 3.21 R 医療福祉施設（通所リハビリ棟）の月別故障・不具合発生件数原単位

(3) 故障・不具合の設備区分構成に関する分析

図 3.22 に K 医療福祉施設の棟ごとの故障・不具合の設備区分構成を割合で示す。その他は敷地内等の分類できなかった建物・設備の故障・不具合である。病院棟は衛生設備、リニア設備の故障・不具合が多い。施設棟は衛生設備が顕著に多かった。その他は空調設備、熱源設備が多かった。医療福祉施設全体としては、空調、衛生設備が多い。

図 3.23 に R 医療福祉施設の棟ごとの故障・不具合の設備区分構成を割合で示す。本館棟は、衛生設備、電気設備、建築他が多かった。スポーツ棟は建築他が多かった。通所リハビリ棟は衛生設備が多かった。医療、熱源は本館棟のみであった。これは、本館棟に主要な建築設備が集中しているからである。

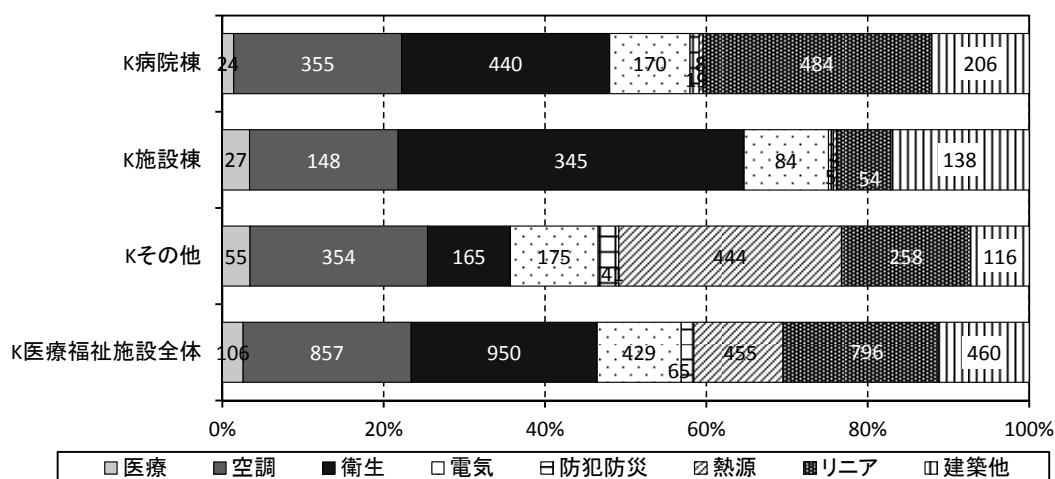


図 3.22 K 医療福祉施設の設備区分の故障・不具合構成

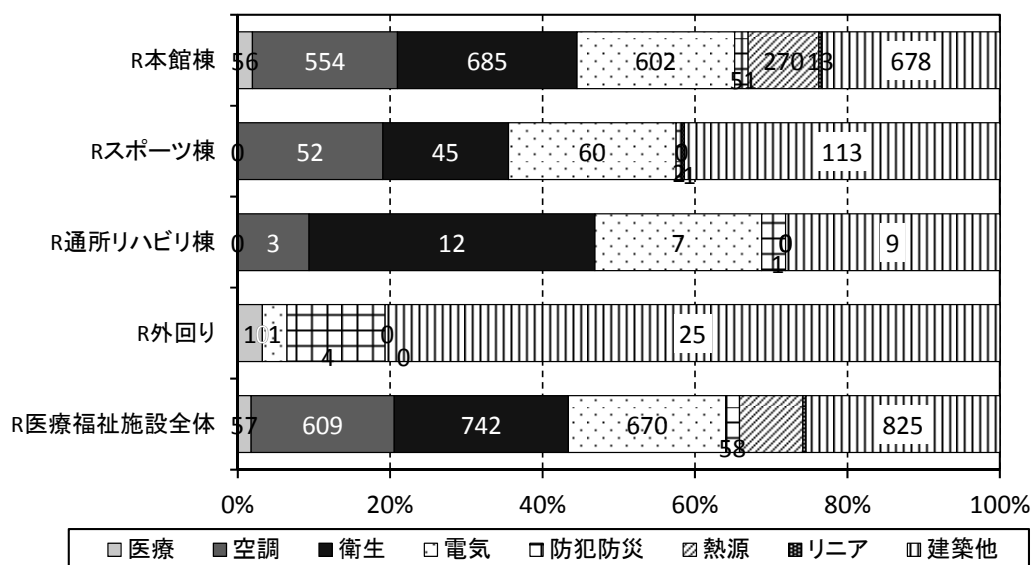


図 3.23 R 医療福祉施設の設備区分の故障・不具合構成

図 3.24 に、K、R 医療福祉施設と比較対象の医療施設・事務所における設備の構成を示す。いずれの施設も衛生設備の割合が高い。

この図をベースとして、今回対象とした医療福祉施設 2 件が、民間病院や事務所ビルと比較して、故障・不具合の発生内容にどのような特徴があるかを検討するために、クラスター分析を行った。これより、医療福祉施設としての特徴を明らかにする。図 3.25 に K および R 医療福祉施設、民間病院と事務所ビルの設備区分構成についてクラスター分析をした結果を示す。K、R2 つの医療福祉施設いずれも、大規模で新しい A 病院と C 病院を除く、他の多くの施設と類似度が高い。こ

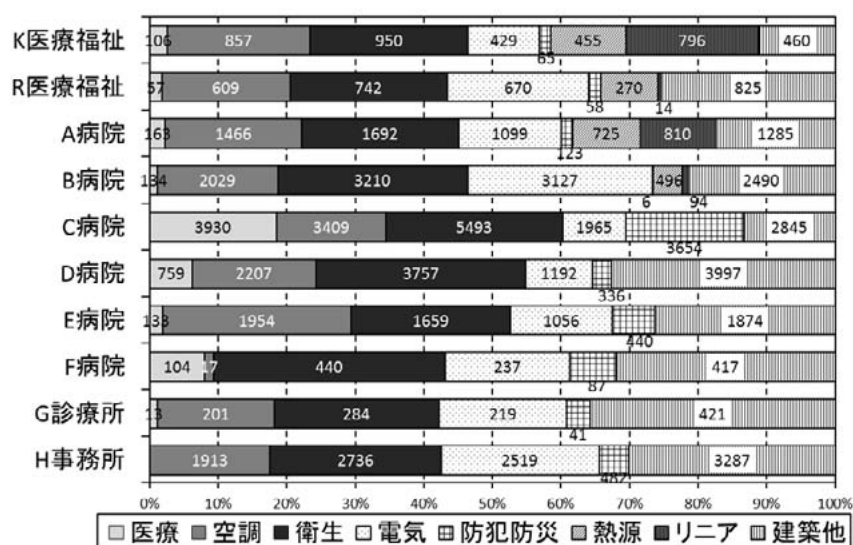


図 3.24 各病院の医療福祉施設の設備区分の故障・不具合構成

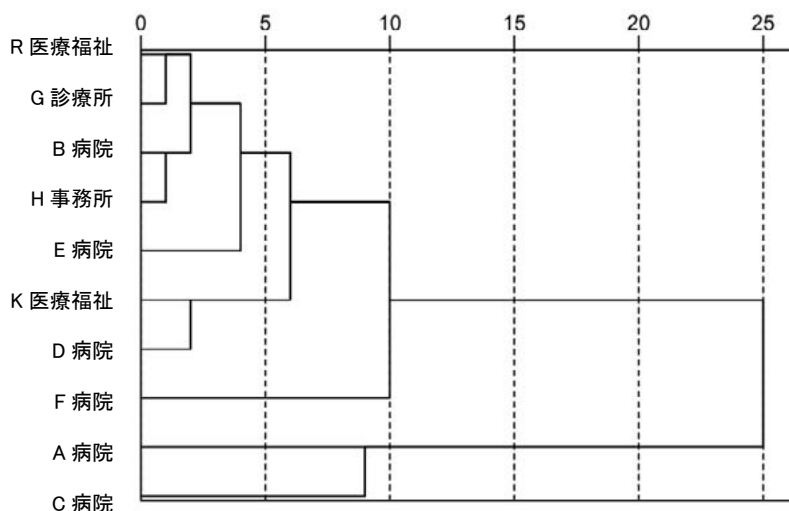


図 3.25 クラスター分析のデンドログラム

(4) 設備ごとの故障・不具合に関する分析

「空調」、「電気」、「衛生」、「熱源」、「建築」といった設備区分ごとの月別の故障・不具合発生件数を分析する。

図 3.26 に K 医療福祉施設の空調設備の 3 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。夏期に発生件数が多く、特に 7 月に多い。これは、気温上昇による機器の使用増加が原因と考えられる。図 3.27 に R 医療福祉施設の空調設備の 5 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。平成 23 年度は 4～6 月の発生件数が多いが、それ以外は夏期に発生件数が多かった。

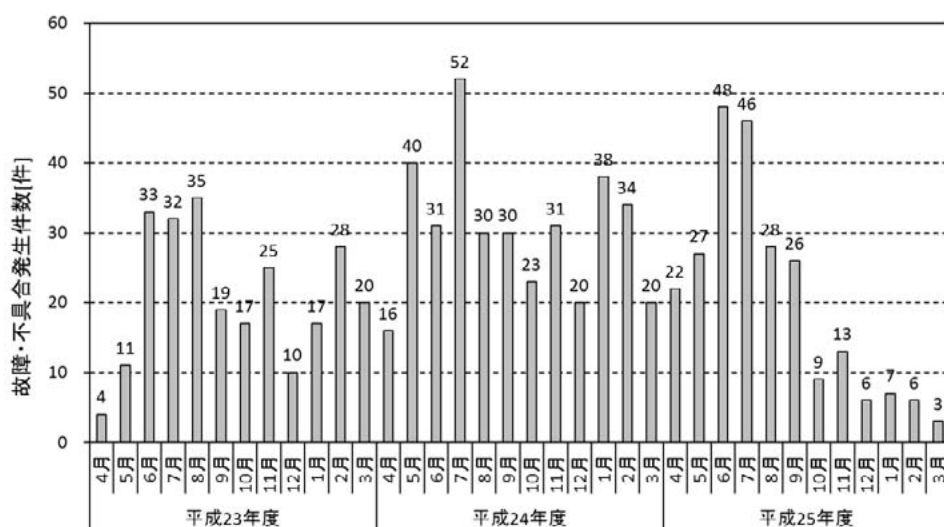


図 3.26 K 医療福祉施設の空調設備の月別故障・不具合発生件数

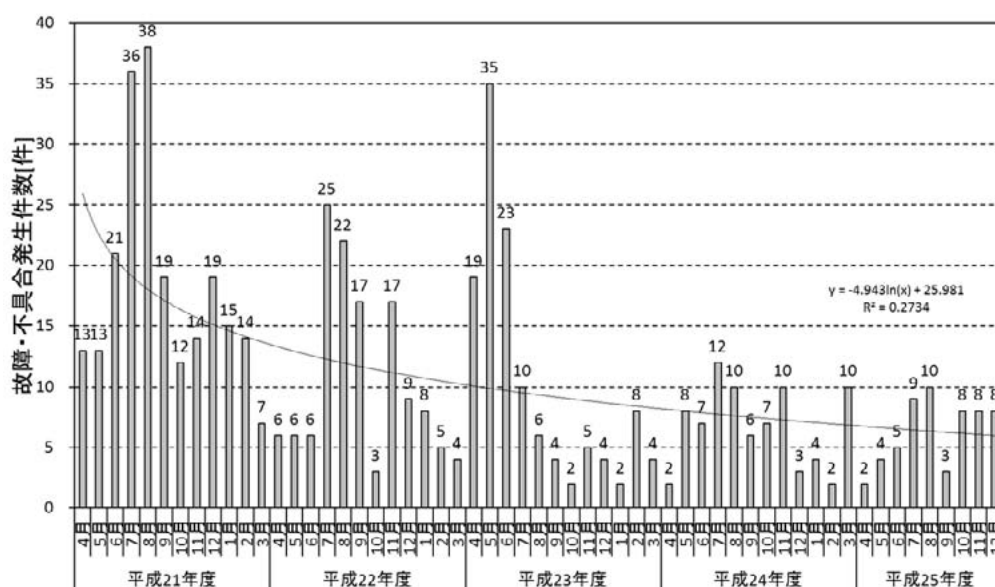


図 3.27 R 医療福祉施設の空調設備の月別故障・不具合発生件数

図 3.28 に K 医療福祉施設の電気設備の 3 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。図 3.29 に R 医療福祉施設の電気設備の 5 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。大規模な工事があった際など、一時的に件数が上昇するが、空調設備と比較して年間を通してトレンドは見られない。

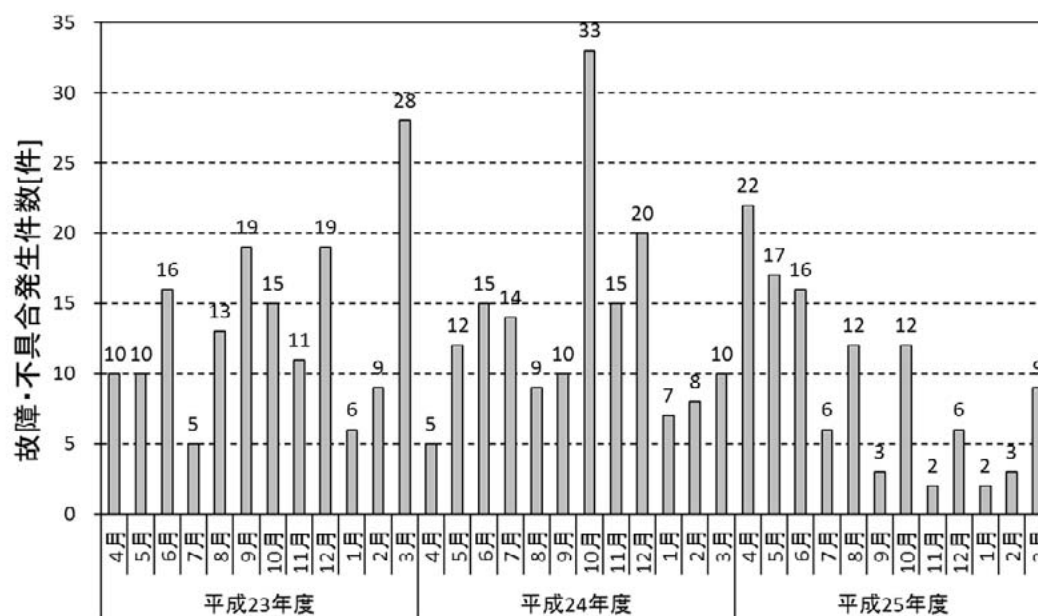


図 3.28 K 医療福祉施設の電気設備の月別故障・不具合発生件数

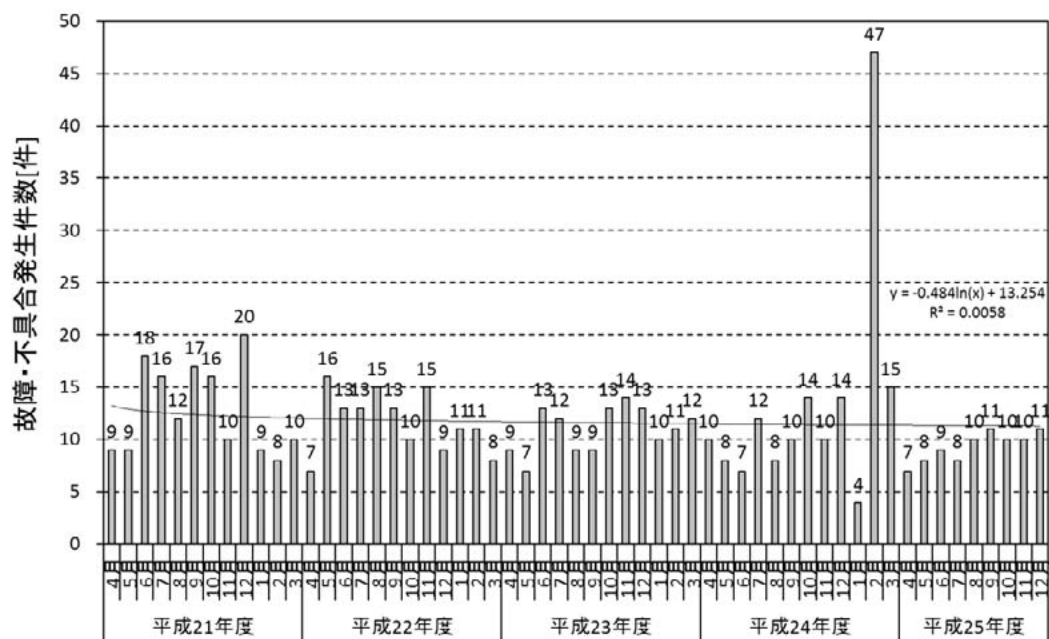


図 3.29 R 医療福祉施設の電気設備の月別故障・不具合発生件数

図 3.30 に K 医療福祉施設の衛生設備の 3 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。図 3.31 に R 医療福祉施設の衛生設備の 5 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。大規模な工事があった際など、一時的に件数が上昇するが、空調設備と比較して年間を通してトレンドは見られない。

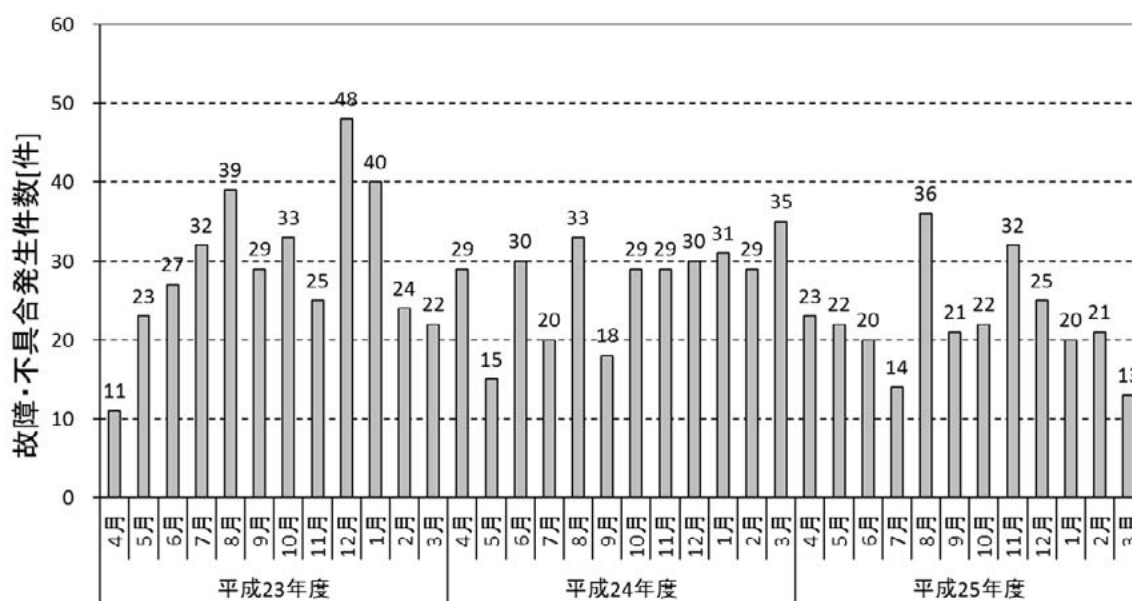


図 3.30 K 医療福祉施設の衛生設備の月別故障・不具合発生件数

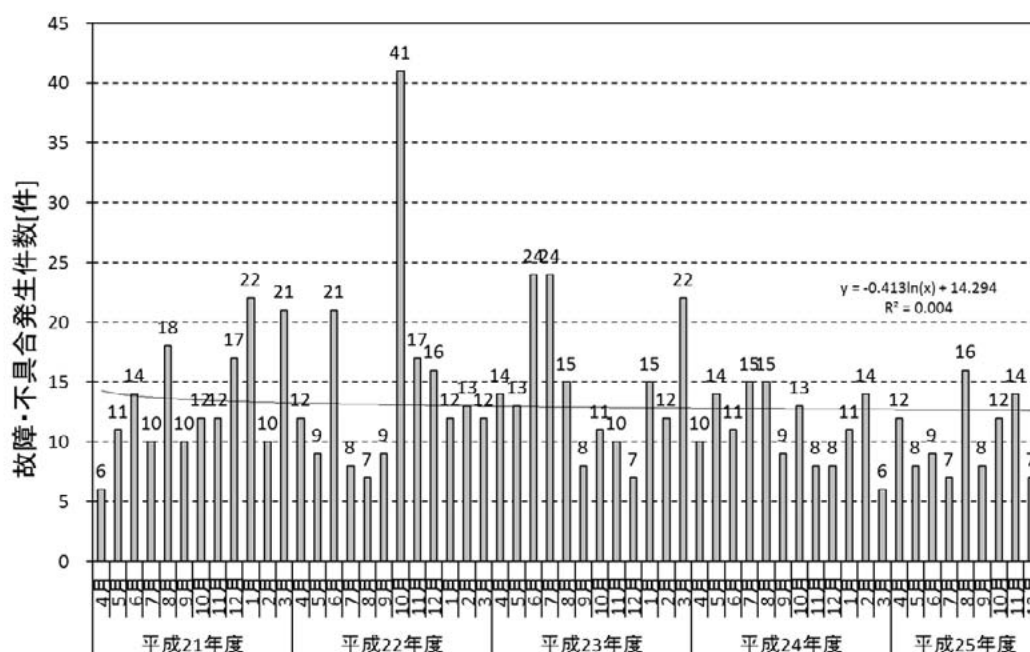


図 3.31 R 医療福祉施設の衛生設備の月別故障・不具合発生件数

図 3.32 に K 医療福祉施設の熱源設備の 3 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。平成 24 年度が非常に多いが、原因は不明である。図 3.33 に R 医療福祉施設の熱源設備の 5 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。R 医療福祉施設は発生件数が少ないが、やや冬期に故障・不具合発生件数が増える。

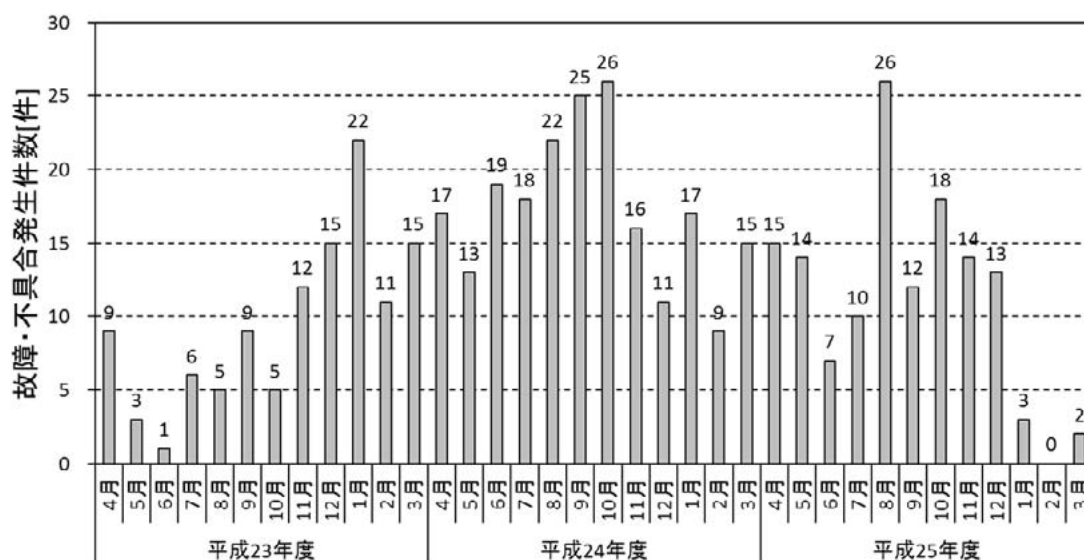


図 3.32 K 医療福祉施設の熱源設備の月別故障・不具合発生件数

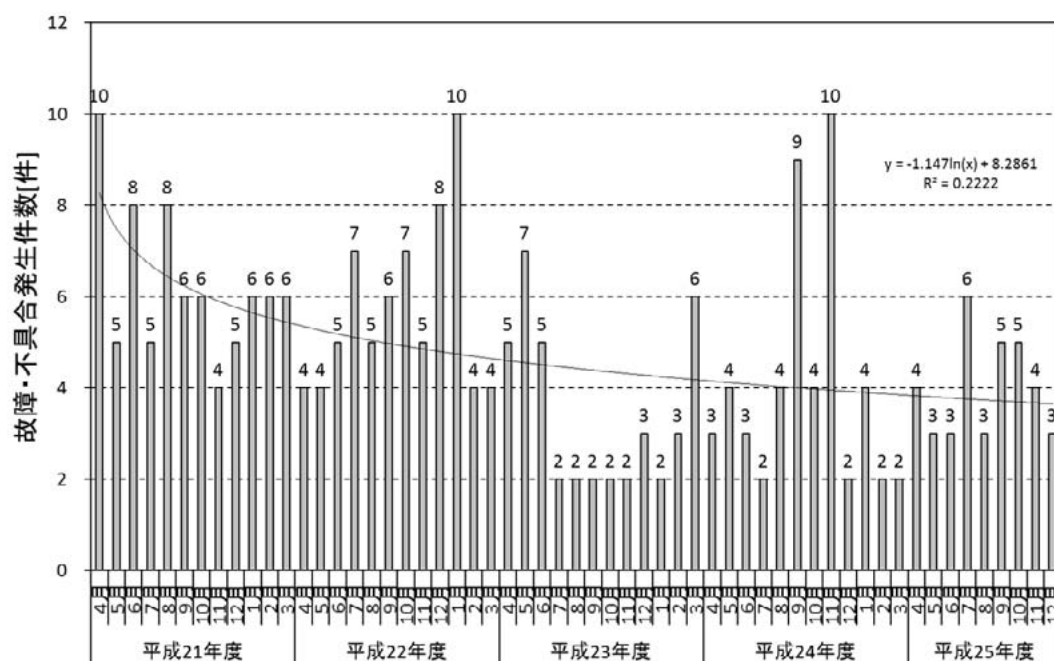


図 3.33 R 医療福祉施設の熱源設備の月別故障・不具合発生件数

図 3.34 に K 医療福祉施設の建築要素の 3 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。図 3.35 に R 医療福祉施設の建築要素の 5 年間の月別故障・不具合発生件数を示す。年間を通して特にトレンドは見られなかった。

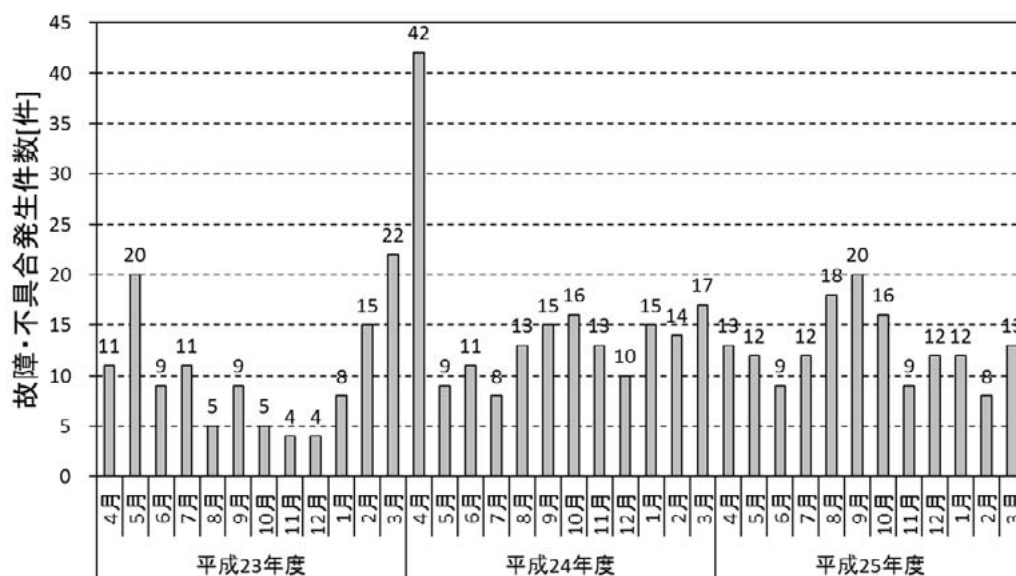


図 3.34 K 医療福祉施設の建築要素の月別故障・不具合発生件数

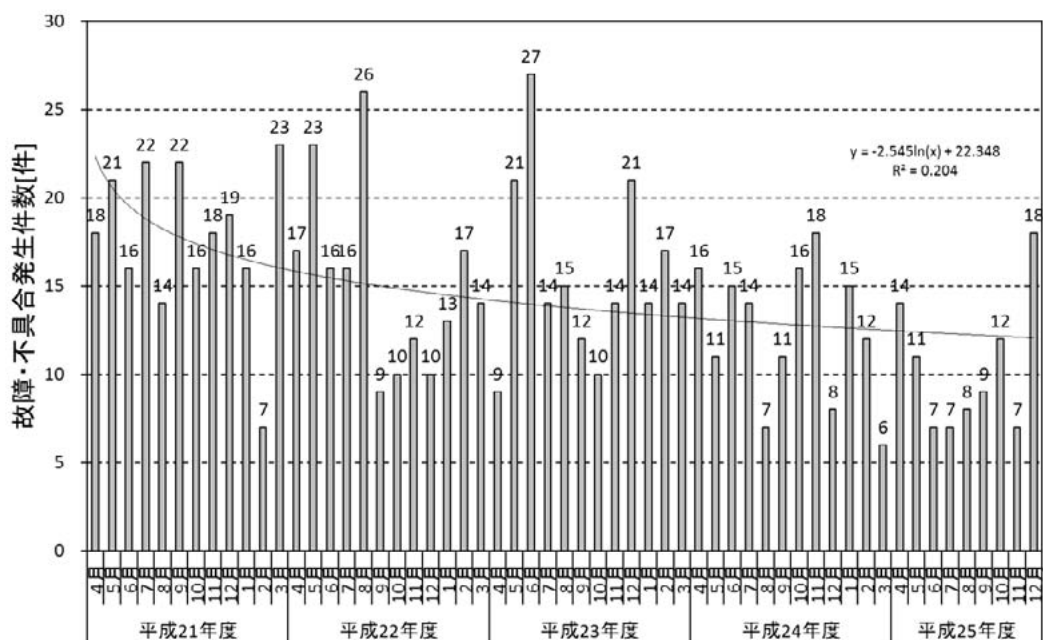


図 3.35 R 医療福祉施設の建築要素の月別故障・不具合発生件数

次に設備別の月別故障・不具合発生件数を図 3.36 に示す。夏期の空調設備の故障・不具合が非常に多くなっていることがわかる。この傾向は、他の施設でも見られるので、点検回数を増やすなど、予防保全に努める必要がある。

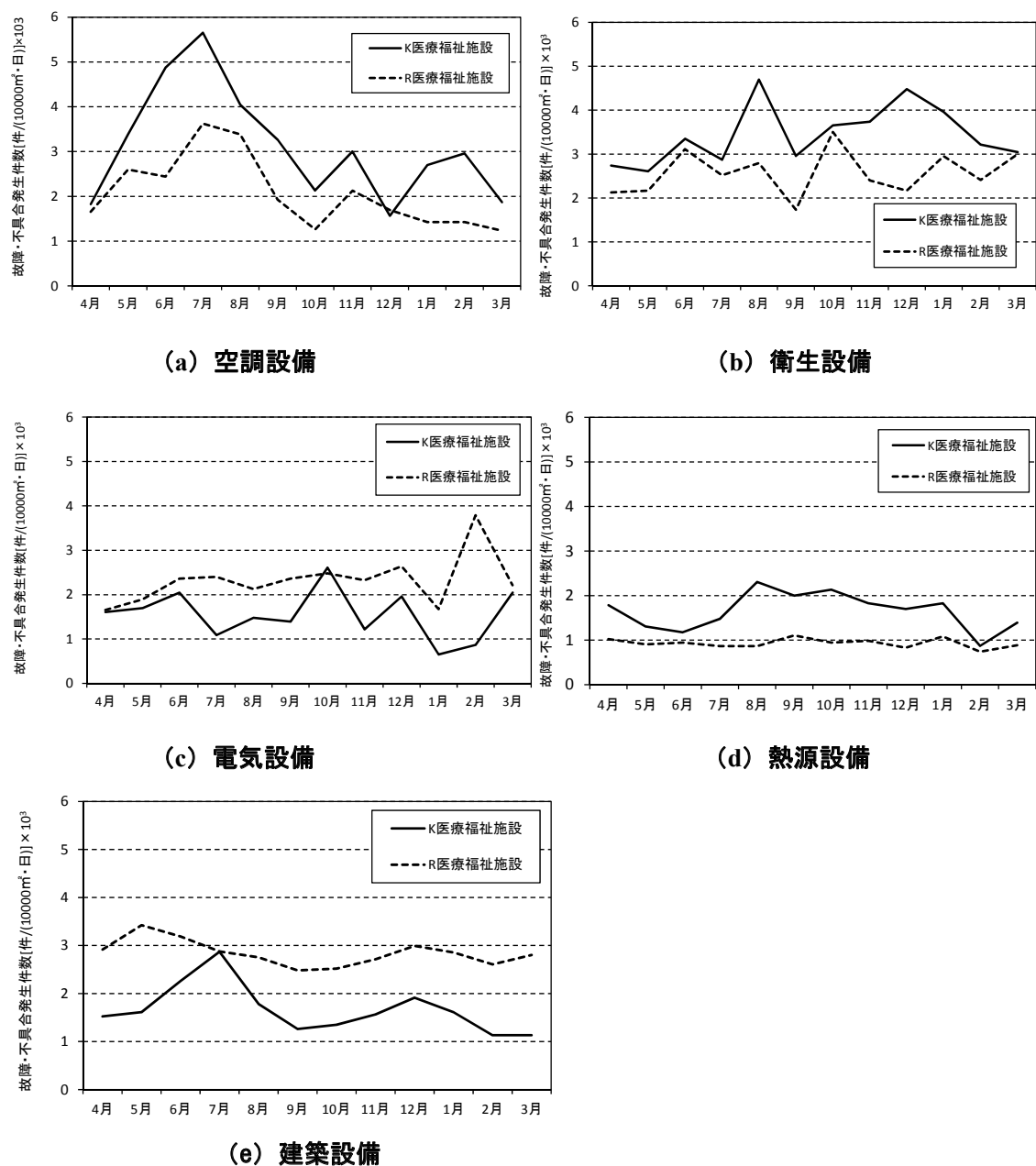


図 3.36 設備別の月別故障・不具合発生件数

(5) 設備ごとの故障・不具合に関する分析

次に、故障・不具合が多かった衛生設備、空調設備における故障・不具合の内訳を分析した。

まず、衛生設備については、衛生設備の中では特に衛生器具設備の故障・不具合が多かった。図 3.37 に R 医療福祉施設を例に、衛生機器の不具合内訳を示す。漏れが最も多く、44%であった。次に、詰まりが 25%、動作・作動不良が 13%であった。

次に、空調設備については、図 3.38 に R 医療福祉施設を例として、空調機器の内訳を示す。ファンコイルユニットが最も多く、27%を占めた。次に、エアハンドリングユニットが多く 20%であった。

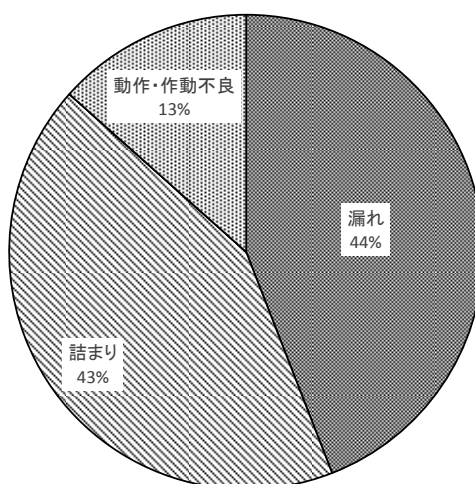


図 3.37 R 医療福祉施設の衛生設備の不具合内訳

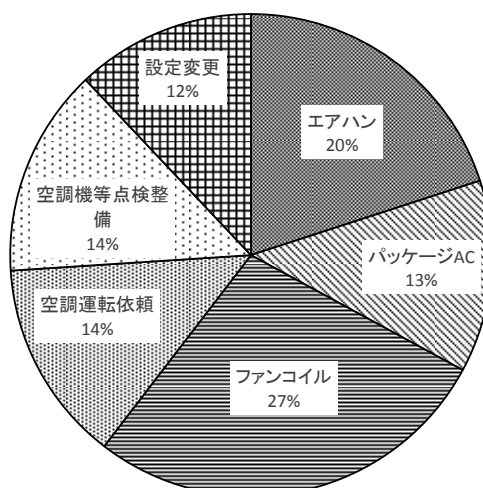


図 3.38 R 医療福祉施設の空調機器の内訳

ここで、空調機器のなかで、特に割合の高かった、エアハンドリングユニットとファンコイルユニットの月別の発生件数について分析する。図 3.39 にその結果を示す。ファンコイルユニットは5月～10月の期間で発生件数が多くなっている。ファンコイルユニットは夏期と冬期に発生件数が増える。

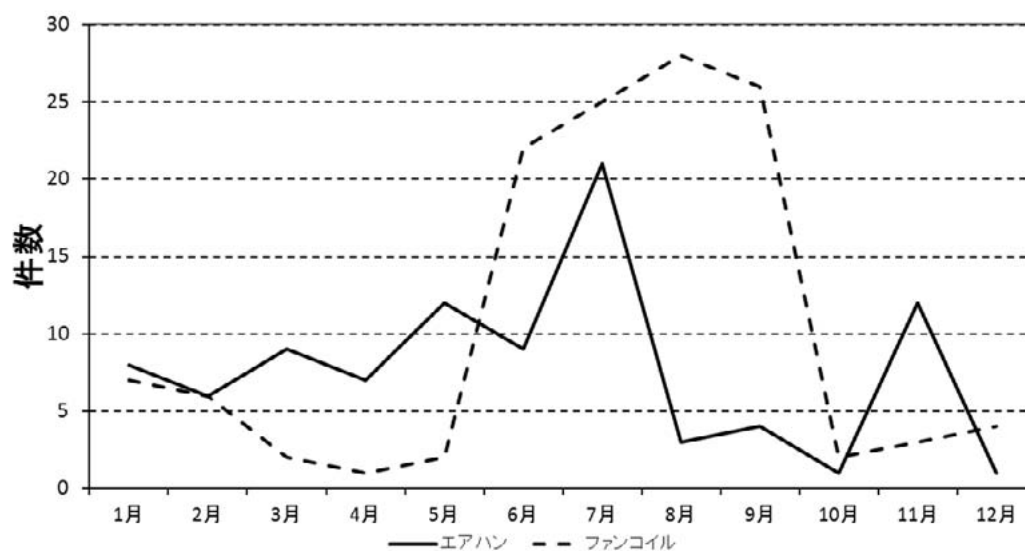


図 3.39 R 医療福祉施設の AHU,FCU の月別件数

3.6 3章のまとめ

名古屋市立の医療福祉施設 2 件を対象として、保全の実態調査を行った。名古屋市 K 医療福祉施設、R 医療福祉施設での故障・不具合記録（データ総計 8115 件）を分析し、引用文献における病院施設や事務所ビルの調査結果と比較し、医療福祉施設に関する建築や設備の故障・不具合の特徴を分析した。

(1) メンテナンス人員数に関する分析

- ・ メンテナンス人員数あたりの担当する延床面積を民間病院や事務所ビルと比較した結果、医療福祉施設や病院施設は事務所ビルと比較して担当する面積が狭い傾向があった。
- ・ 事務所と比較すると管理対象となる機器が多いため、医療福祉施設、病院施設の管理対象面積が狭いといえる。

(2) 故障・不具合発生件数に関する分析

- ・ K および R 医療福祉施設と、参考文献の民間病院や事務所ビルと比較した結果、K 病院棟、K 施設棟、R 本館棟は病院と比較してやや発生件数が多い。
- ・ 調査対象の医療福祉施設、比較対象の病院、事務所共に対数近似曲線に乗る。事務所ビルが最も延床面積あたりの件数が小さく、調査対象である医療福祉施設が最も大きかった。
- ・ K 医療福祉施設の病院棟は 8～10 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が多くなる。施設棟は 7 月、1 月に故障・不具合発生件数が増えている。R 医療福祉施設の本館棟は 7～11 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が多くなる。スポーツ棟は 9～11 月、1～3 月に故障・不具合発生件数が増えている。リハビリ棟は 1 月が多い。いずれも、夏期と冬期が多いがこの傾向は、既往研究の民間病院および事務所と同じ傾向である。これは、空調設備や熱源設備の故障・不具合が原因であるため、閑散期である春期に定期点検を行うことで、繁忙度の平準化が図れるものと考えられる。
- ・ 医療福祉施設の保全における特徴を明らかにするため、クラスター分析を行った。その結果、K、R2 つの医療福祉施設いずれも、大規模で新しい A 病院と C 病院を除く、他の多くの施設と類似度が高かった。
- ・ 故障・不具合の多かった衛生設備、空調設備における故障・不具合の内訳を分析した。衛生設備については、衛生設備の中では特に衛生器具設備の故障・不具合が多かった。内訳としては、漏れが最も多く（44%）、次に、詰まり（25%）、動作・作動不良（13%）が多かった。また、空調設備については、ファンコイルユニットが最も多く（27%）、次に、エアハンドリングユニットが多かった（20%）。

第4章 まとめ

第4章 まとめ

本調査で明らかになった問題点を考察し、名古屋市における医療施設を中心としたコミュニティ・ヘルスケア推進を目指すにあたっての提言を行う。

(1) 高齢化が進行する団地での地域コミュニティ調査を受けて

今回の名古屋市 A 団地を対象とした調査で明らかになった高齢者を中心とした健康性に関わる実態としては、

- ✧ 70 歳を超えると通院している人の割合が急激に上昇し、70 歳以上の回答者の 8 割を占めていた。
- ✧ 「健康」と認識していても、70 歳以上の人の多くが通院しているということが明らかになった。
- ✧ 「不健康」のグループは通院状況により、地域活動への参加状況に大きな差異があることがわかった。このグループで通院している回答者は地域活動への参加が困難となっている。
- ✧ 「健康」のグループについては、建設時期が新しい建物の方が通院の割合が低いことがわかった。また、建設時期別の各疾病の有病率（病院にかかっている疾病のみ）は多くの疾病で建設時期の新しい建物で有病率が低いことがわかった。

今後、高齢化がますます進行すると考えられ、病院へ通院する市民が増加し、病院のキャパシティを超えるおそれがある。「健康」と認識していても、通院する人が多いことからわかるように、通院している高齢者は必ずしも医療を必要としているわけではなく、他者との交流を病院の待合室に求める人も少なくないことがかねてより指摘されている。高齢者の孤独を癒すことに有効な地域活動の場や機会を提供することが、病院の高齢者対応の負担を低減すると考えられる。医療を受ける対象が、その必要性の高い人に絞られ、地域の健康性維持向上につながると考えられる。

一方、本調査で明らかになった地域交流活動の実態としては、

- ✧ 本調査で対象とした地域では、近隣同士で「挨拶をする程度の関係性」という回答が多くを占めていた。
- ✧ 年齢（居住年数）が増すごとに、地域の交流が増えている
- ✧ コミュニケーション能力の高い女性の方が男性と比較して、顕著に地域交流が深かった。

勤務先をリタイアすると、時間に余裕ができ地域交流が増えていると捉えられる。また、女性の地域交流は所謂ママ友など自然発生するが、高齢男性の新規の地域交流参加には社会的支援が必要であろう。地域交流が増すことで、高齢男性の孤生涯にわたり、全ての市

民が健康で心豊かに生活できる社会を実現するため、心身の健康増進に繋がることは論をまたないであろう。

地域コミュニティ活性化のためには、地域交流活動への幅広い年齢層の参加促進が有意義であろう。子供と老人との取合せや若年層の参加が実現すれば、大きな成果となる。そのための方策検討は当面の課題といえよう。そのような方策が展開されるべき場として、地域コミュニティセンター（仮称）の整備充実を提言したい。

地域コミュニティ活性化のためには、地域交流活動への幅広い年齢層の参加促進が有意義であろう。子供と老人との取合せや若年層の参加が実現すれば、大きな成果となる。そのための方策検討は当面の課題といえよう。そのような方策が展開されるべき場として、地域コミュニティセンター（仮称）の整備充実を提言したい。特殊性はないが、ベンチマークとなりうる事例としては、『世田谷区桜丘区民センター』がある。表 4.1 に施設概要を示す。区民センターでの地域住民の活動は多岐にわたる。近隣の趣味の会（社交ダンスなどは体育室利用）、小学校の父兄によるイベントが盛んである。学童保育に通う子供とその友だちが遊び場としている。近隣に有料高齢者施設があり、趣味の会の絵画、写真を展示する喫茶軽食の店は、高齢者の利用で賑わっている。地域のコミュニティセンターの稼働率は一般的にあまり高くはないが、当該施設の稼働率は公表されていないものの、観察によると、極めて高い。

表 4.1 世田谷区桜丘区民センターの概要

施設名	世田谷区桜丘区民センター
施設概要	地下1階：音楽室（定員25名）、区立図書館併設 1階：集会室兼体育室（定員200名、選挙投票場として利用）、区立児童館を併設、喫茶軽食の店（民間経営） 2階：第1会議室・第2会議室（定員25名）、第3会議室（12畳）、料理講習室（定員20名）、大広間（27畳）
維持管理・運営	区のサービス公社があたっており、清掃作業を行っているのは、障害のある社員と援助者
サービス	『世田谷区のけやきネット』というシステムで利用予約
その他	エレベーターあり、車いす用多目的トイレあり、車いす用駐車場 駐輪場、屋外広場（子供の遊び場、餅つきなどイベント多数）

このような地域のコミュニティセンター整備の方針としては、過去の成功事例から、以下のことが挙げられる。

【地域コミュニティセンター整備充実の方針】

- ① 清潔に維持管理された便器数の多いトイレの充実を図る必要がある。高齢者にとって安心して利用できるトイレが無いことは外出の大きな阻害要因となる。
- ② 喫茶軽食の店を置く（サービススタッフに知的障害者を加える）
- ③ 児童館、図書館などを併設する。
- ④ 選挙の投票場などとして活用し、地域住民が訪れる機会を作る。
- ⑤ 施設利用に役所はできる限り介入しない。

また、前述のように、一般的に地域コミュニティセンターは利用率が低いことが指摘されていることから、公共の施設等の食堂などを地域のコミュニティの場として活用することも考えられる。例えば、NTT 東日本関東病院（東京・五反田）はこれまでの食堂から、2012 年 6 月にタニタ食堂をリニューアルオープンしている。運営は株式会社きちりが行っている。これまでは、病院の利用者やスタッフを中心として食堂が利用されていたが、近隣住民の利用も増えたという。特に、タニタ食堂の導入は、夜勤などがある生活が不規則な看護師等からの要望が多かったようである。

表 4.2 NTT 東日本関東病院タニタ食堂の概要

施設名	NTT 東日本関東病院タニタ食堂
住所	東京都品川区東五反田 5-9-22
座席数	41 席
営業時間	11 時から 17 時
オープン	2012 年 6 月 15 日
運営	株式会社きちり



図 4.1 タニタ食堂座席



図 4.2 タニタ食堂カウンター

(2) 高齢化が進行する団地での住環境調査を受けて

今回の名古屋市 A 団地を対象とした調査で明らかになった住環境の実態としては、

- ✧ 建築基準法の違いから、住宅の建設時期により住宅の健康環境性能に差が生じていた。しかし、冷暖房の利用、こまめな換気等、積極的な環境改善行動により、健康環境性能が大きく向上する可能性が見出された。
- ✧ 経済的なゆとりにより、冷暖房の利用に差が生じている。
- ✧ 年齢が増すと得点が高い傾向があるが、これは、必ずしも、健康環境性能が高いとは限らず、高齢者の環境への順応であったり、嗅覚機能や聴覚機能の衰えが原因で、得点が高くなった可能性があり、このことは既往研究でも指摘されている。
- ✧ 脱衣所・浴室・トイレ・廊下・階段等での冬の寒さを訴える人が多い。
- ✧ 健康環境性能の高い住宅の方が、主観的に健康だと考える回答者が多かった。

以上のように、本調査の結果からも住環境が健康性に影響を与えることが確認された。住宅の健康環境性能向上のための建物ハードに対する行政の支援としては、

- ① 断熱・気密の向上による温熱環境改善
- ② 建材の吟味と換気向上による室内空気質（特に VOC）の向上

等が考えられる。これらは、国の施策としてすでに対策が進められている。自治体の行政上、これらの推進の支援に注力すべきであると考えられる。

また、住宅の健康環境性能向上のための建物ソフト（運用面）からの行政支援としては、

- ① 冷暖房の利用の指導
- ② こまめな換気の指導
- ③ カビ等の居住環境アレルギー対策

などが考えられる。高齢者に対しては、身体機能の衰えから、環境に対する感度が低下するため、特段の配慮が必要である。例えば、名古屋市の地域保健活動の一環として、保健師が地域住民の健康づくりと健康寿命の延伸を目標にサポートを行っているがこの中で、①～③の指導を含めた、住環境の健全化についても取り組む必要があると考える。また、アレルギー対策については、名古屋市の医療施設との連携により進める必要がある。病院でアレルギーの診断を行い、アレルギーが居住環境に起因する場合、関係部署と連絡をとり、建築環境分野のコンサルサーサービスを市が提供、住居の改修などに情報提供、資金補助等の支援をするなどの取り組みが考えられる。

(3) 名古屋市立医療福祉施設の保全実態調査を受けて

名古屋市の医療福祉施設 2 件を対象とした保全の実態としては、

- ✧ 事務所ビルと比較すると、医療福祉施設は保全の対象となる設備が多いことから、故障・不具合が顕著に多い。そのため、効率的な保全が求められる。
- ✧ 夏期と冬期に故障・不具合が集中していることから、閑散期である春期に定期点検を行うことで、繁忙度の平準化が図れるものと考えられる。
- ✧ 衛生設備については、衛生設備の中では特にトイレ等の衛生器具設備の故障・不具合が多かった。内訳としては、漏れが最も多く、44%であった。次に、詰まりが 25%、動作・作動不良が 13%であった。
- ✧ 空調設備については、ファンコイルユニットが最も多く、27%を占めた。次に、エアハンドリングユニットが多く 20%であった。

名古屋市立の医療福祉施設については、現状において老朽が進みつつあることは、故障・不具合発生件数から明らかである。しかし、建物性能評価の観点から許容範囲内にあると考えられる。既往研究の延床面積に対する保全稼働量の曲線へのプロットを見ると、保全稼働は民間の病院の標準に比べてやや少ないが、健全な範囲であると考えられる。

現状の最大の問題点は、老朽化しつつある施設が多く、一方で建設・改築、改修、修繕にあてる資金に乏しいということである。そこで、施設改善の今後の方針として、選択と集中を重んじるべきであると考えられる。現状を放置はできない。施設改善に向けた投資について、対象を投資に対する効果の面から選択し、注力を集中する。具体的な対策として、下記の 2 点が考えられる。

- ① トイレの老朽設備を更改し、平面配置や内装を改善する
- ② 保全繁忙期の把握により、故障・不具合の多い機器を中心とした予防保全を図る

病院の場合、故障・不具合は衛生設備において件数が著しく多く、保全の負担が大きい。その中でもトイレが特に多いことから、トイレや排水管の老朽化した設備を更改する必要がある。改修されたトイレは、建物使用者に大きな好感をもたれることから、建物利用活性化につながる。図 4.3、4.4 にトイレの改修例を示す^{文 22)}。

また、今回の調査によって、冬期や夏期に故障・不具合が集中していることが明らかになり、この主な原因は空調機の故障・不具合である。このことから、閑散期である秋期、春期等に点検作業に注力することにより、保全作業の平準化が図れる。更に、故障・不具合発生件数の低下は、建物使用者の満足度の向上にもつながりうる。



図 4.3 パティオ新潟
(2013 年 8 月竣工)



図 4.4 新東名高速道路清水 PA
(2012 年 2 月竣工)

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の地域別将来推計人口，平成 25 年 3 月
- 2) 厚生労働省：平成 23 年度 国民医療費の概況 結果の概要
- 3) 岩渕豊：日本の医療政策，中央法規出版株式会社
- 4) 秋山美紀：コミュニティヘルスのある社会へ，株式会社岩波書店，2013.8
- 5) 名古屋市健康福祉局高齢福祉部地域ケア推進課，名古屋市における「地域包括ケアシステム」構築に向けた平成 26 年度の取り組み，2014 年度第 1 回在宅医療・介護連携推進会議，2014.6
- 6) 厚生労働省：愛知県地域医療再生計画
- 7) 名古屋市：名古屋市公共施設白書，2014.3
- 8) 総務省：公共施設等の総合的かつ計画的な管理による老朽化対策等の推進，2014.1
- 9) 総務省：地方財政白書，2014.3
- 10) 総務省：公共施設棟総合管理計画策定の要請,2014.4.22
- 11) 健康コミュニティ研究会：地域コミュニティの活性化を通じた健康寿命の延伸について
- 12) 一般社団法人日本サステナブル建築協会：健康チェックリスト
- 13) 川久保俊，伊香賀俊治，村上周三，星旦二，安藤真太郎：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，日本建築学会環境系論文集，第 79 号，2014.6
- 14) 須藤美音，高草木明，千明聰明：病院施設における保全記録データに基づく保全特性の把握，日本建築学会計画系論文集,NO.683，pp.203-211，2013.1
- 15) 須藤美音，高草木明，齊藤圭太，大学附属病院および併設施設における保全記録データに基づいた保全優先度の把握，日本建築学会大会学術講演梗概集，NO.8023-8024，pp.45-46，pp.47-48，2014.9
- 16) 須藤美音，高草木明，千明聰明：病院施設における保全記録データに基づく空調・衛生設備に生じる故障・不具合に関する研究，日本建築学会計画系論文集,第 78 巻，第 690 号，2013.8
- 17) 千明聰明，高草木明，須藤美音：病院施設における建築要素に発生する故障・不具合に関する研究
- 18) 高草木明，酒井祐貴，須田翔吾，須藤美音：某病院（T 病院-仙台）の建物・設備における故障・不具合に関する調査研究
- 19) 高草木明，町田勝美，大澤昌志：大規模事務所建物における故障・不具合の発生件数の特性と外注の場合を含む修復所要日数に関する調査研究,日本建築学会計画系論文集，第 74 巻，第 638 号，2009.4
- 20) 高草木明，大澤昌志，吉野大輔，永峯章：大規模事務所ビルにおける保全記録データに基づく空調・衛生設備の信頼性に関する研究:空気調和・衛生工学会論文集，NO.155，pp.1-10，2010.2
- 21) 千明聰明，高草木明，須藤美音，永峯章：事務所ビルにおける修復期間の長い故障・

不具合の特徴に関する調査研究 日本環境管理学会 環境の管理, 第 73 号, 2011.11

22) ゴンドラ HP

付属資料

住まいの健康調査(70号棟)



00000003

問1 あなたの年齢をお答えください。(回答は1つだけ)

- ☐ 20～29歳
- ☐ 30～39歳
- ☐ 40～49歳
- ☐ 50～59歳
- ☐ 60～64歳
- ☐ 65～69歳
- ☐ 70～74歳
- ☐ 75歳以上

問2 あなたの性別はどちらですか。(回答は1つだけ)

- ☐ 男性
- ☐ 女性

問3 あなたは、日頃の生活の中で、経済的なゆとりがある方だと思いますか。(回答は1つだけ)

- ☐ 十分ある
- ☐ ある程度ある
- ☐ あまりない
- ☐ ほとんどない
- ☐ よくわからない

問4 あなたは今の家に居住して何年になりますか。(回答は1つだけ)

- ☐ 1年未満
- ☐ 1年以上～3年未満
- ☐ 3年以上～5年未満
- ☐ 5年以上～10年未満
- ☐ 10年以上～20年未満
- ☐ 20年以上～30年未満
- ☐ 30年以上

平成 26 年度 特別研究報告書

名古屋市立の医療施設における
建物の安全・安心向上と地域に貢献する多機能化に関する調査
名古屋工業大学 須藤 美音

発 行 平成27年3月
公益財団法人 名古屋まちづくり公社
名古屋都市センター
〒460-0023 名古屋市中区金山町一丁目1番1号
TEL 052-678-2200
FAX 052-678-2211
印 刷 株式会社 荒川印刷

この印刷物は再生紙を使用しています。