

林野庁

『地域材供給倍増事業のうち木造建築物等の健康・省エネ等データ収集支援事業』

平成25年度成果報告書

事業研究

「居住者の健康と住環境のフィールド調査に基づく
住宅の木質化及び地域材利用効果の検証」

一般社団法人

健康・省エネ住宅を推進する国民会議

目次

1. 事業概要.....	5
1-1 研究背景.....	5
1-2 研究背景.....	5
2. 調査概要.....	6
2-1 調査の流れ.....	6
2-2 調査概要.....	6
2-3 調査方法.....	7
2-4 分析方法.....	9
3. アンケート調査結果.....	10
3-1 サンプル概要.....	10
3-1-1 回収状況.....	10
3-1-2 居住者属性.....	10
3-1-3 住宅属性（木質化率）.....	11
3-2 視覚刺激.....	13
3-3 視覚刺激.....	15
3-4 リラックスと睡眠の質.....	17
3-5 3章の総括.....	20

4. 実測調査結果.....	21
4-1 サンプル概要.....	21
4-1-1 回収状況	21
4-1-2 一次集計概要	21
4-2 温湿度の測定結果.....	23
4-3 睡眠効率の影響因子	25
4-4 リラックスと睡眠効率.....	29
4-5 木質化率と睡眠効率	31
4-6 4章の総括	37
5. 総括.....	38
5-1 成果.....	38
5-2 今後の展開	38
謝辞	39
付録：調査資料一式	40

1. 事業概要

1-1 研究背景

住宅の断熱・気密性を対象とした高性能化は、省エネという直接的便益（EB：Energy Benefits）に加え、居住者の健康を維持増進させるという間接的便益（NEB：Non-Energy Benefits）を有することが明らかとなっている。特に近年では、木質建材によるNEBが着目されており、適切な木質内装化が居住者の心理・生理状態などに好影響をもたらすことが示唆されている。

これらの背景を鑑みて平成24年度において、林野庁「地域材供給倍増事業のうち木造建築物等の健康・省エネ等データ収集支援事業（2012年度）」の助成を得て、2012年11月から翌年2月にかけて高知県と山口県の住民を対象としたフィールド調査を実施し、総勢531名（241世帯）の健康状態と温湿度に関する回答・測定データを収集した。前述で取得したデータを用いて、「温熱環境と血圧変動」、「室内の木質化率と健康関連QOL・自覚症状」などに関する関連分析を試み、①居住者属性を制御した上でも室温が居住者の家庭血圧に影響し、居間室温10℃低下につき、最高血圧が約6 mmHg上昇することや、②木質内装住宅で「転倒」「風邪」「ストレス」を体験する頻度が軽減すること、③床・壁・天井全てに木材を使用した場合を除き内装に使用する木材の量が多くなるにつれて主観的健康感が上昇すること、④室温が低い住宅の居住者ほど身体活動量が減少する傾向にあることなどを確認した。

しかしながら、木質内装による効果検証時において、住宅仕様の測定指標に課題を残した。これは、内装材や建具等の住民仕様を住民のアンケート回答によって測定したが故に、①正確性が担保されなかった、②専門的な観点からの測定ができなかったことに起因する。

1-2 研究背景

背景を鑑みて、本研究では、住宅の評価について工務店職員の協力を得ながら、住宅の間診票（アンケート）についても依頼し、より専門的な情報を盛り込みながら分析を行う。また、近年は、木材は日本国内の木材利用促進の動きと相まって、構造だけでなく内装にまで多用する傾向があり、そのリラックス効果等から居住者の健康増進に寄与する可能性があると考えられている。既往の研究においては、健康と密接な関係のある「睡眠の質」向上が示唆されており、木質内装住宅の調湿作用や心理的効果に関する事例が報告されているが、科学的な検証を行った研究事例はごく少数である。従って、本年の調査時においては、居住者の睡眠の質向上に向けた木質内装住宅のあり方を提案することを主な目的とする。

これにより、木造建築物を含む健康配慮型住宅（省エネ・高性能住宅）の適切な評価を導き、この成果をシンポジウム等で建築関係者らに公表することで、前述の住宅の普及と、木質建材（地域材）の利用拡大に向けた一助となるものと期待される。

2. 調査概要

2-1 調査の流れ

調査研究の遂行に向けて、昨年度の事業成果の確認や関係協力団体の支援を得て、事業採択前から関係者との協議を重ねた。これらを踏まえて、調査実施と対象者の募集の協力の得られる工務店を探すべく、随時訪問し調査内容の説明を実施した。必要に応じて一般市民への調査説明を行いながら、調査体制を確立した。

本調査を実施するに当たって、全国各地の調査対象者全員に対して調査内容を説明することが難しかったため、工務店担当者に対して内容説明を行い、各調査対象居住者に工務店担当者から説明を実施していただいた。よって、まず調査意義やアンケート内容や測定機器の使用法の正確な理解が得られるよう6社中5社に対して直接調査目的や調査方法等を訪問説明した（写真1,2）。



写真 1, 2 工務店・居住者に対する調査内容説明（左：工務店 右：居住者）

2-2 調査概要

- ①対象地 : 日本全国（山口県など）
- ②対象者 : 戸建住宅居住者（20歳以上の男女）
- ③有効サンプル数 : 122世帯244名
実測調査は33名
- ④サンプリング方法 : 12社の工務店を通じた募集
- ⑤対象者条件 : 1) 断熱性能がH11年基準を満たす住宅（高断熱住宅）
2) 断熱地域区分がIV地域であること
3) 居住年数が1年以上4年未満であること
- ⑥調査実施時期 : 2013年10月中旬～11月上旬

2-3 調査方法

調査については、調査協力に賛同の得られた工務店等の協力を得て、打ち合わせ・説明会を重ねながら、調査方法の共有を図った。その調査内容を表2-1にまとめる。

表 2-1 調査項目

調査対象	調査方法	調査項目		所要時間・期間等	
工務店	アンケート調査	住宅 (詳細質問)	築年数、建築面積、断熱性能等	約15分 (14問)	1回 回答
			内装の木材の使用状況		
			仕上げ材の種類（無垢材の使用の有無）		
居住者	アンケート調査	住宅	住環境（温熱環境）に関する質問	約30分 (65問)	
			住宅に対する見た目・香りに関する質問		
		地域	地域環境に関する質問		
		リラックス	住宅内でのリラックス度に関する		
		睡眠の質	夏季・冬季の睡眠の質		

居住者	機器による測定	温湿度	測定機器による温湿度調査	設置のみ	2 週 間
		睡眠効率	睡眠計による睡眠効率の調査 ※睡眠計 HSL-101（オムロン社製）を使用	設置のみ	

①住環境の実測データ

温度については、調査協力員等を介して温度ロガーを配布し、夏季或いは冬季の一定期間の室温を計測した。測定期間終了後は、調査協力員を介して回収し、測定結果管理補助員の協力の下でデータ抽出を行った。

②住環境の仕様や・健康に関する回答データ

住まいやその周辺環境に関するアンケート調査を実施し、住宅の断熱性能やCASBEE健康チェックリストに基づく住まいの健康度、木質化率等を調査した。これらの項目は先行研究でも広く実施してきたものであるが、今年度は、寝室の床・壁・天井の内装材の使用状況、無垢材の使用状況等に加えて、寝室の床・壁・天井で使用している内装材の種類や、寝室の見た目・香り・さわり心地と木の香りの有無といった木材の観点を強化し、木質化が日常生活に与える諸効果について把握した。尚、この住宅仕様については、居住者だけでなく専門家からの観点の情報収集も必要と考え、工務店関係者に各戸について調査票への記録を依頼した。

健康診断からは把握することのできない、対象者の主観的QOLや睡眠の質、生活習慣についてアンケート調査を実施した。加えて、一部対象者（33名）には実測データとして、睡眠計（図2-1）を用いた「睡眠の質」「入眠時間」等も収集している。本調査で用いた睡眠計は非接触型であり、枕元に設置し、簡単なボタン操作を行うことで睡眠効率を測定可能である。睡眠計を用いて「睡眠効率」と呼ばれる指標を算出することができる。

■ 睡眠効率＝（総就床時間－中途覚醒時間）／総就床時間

※中途覚醒時間…体動により覚醒していると判断された時間



図2-1 使用した睡眠計（睡眠計HSL-101）

2-4 分析方法

収集したデータについては、慶應義塾大学理工学部伊香賀俊治研究室に解析を依頼し、2013年12月から翌年2月にかけて、データ整理・統計解析を行った。これによって、住宅の設計仕様と健康状態の関係を統計的に明らかにした。これらの成果を全国各地のシンポジウム等で住民若しくは林業・建築関係者に公表し、公共建築物等への地域材の利用促進を図った。

3. アンケート調査結果

3-1 サンプル概要

3-1-1 回収状況

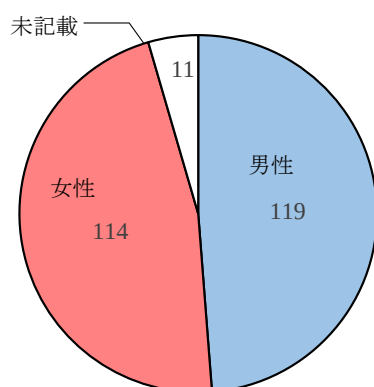
89% (244s / 275s)

3-1-2 居住者属性

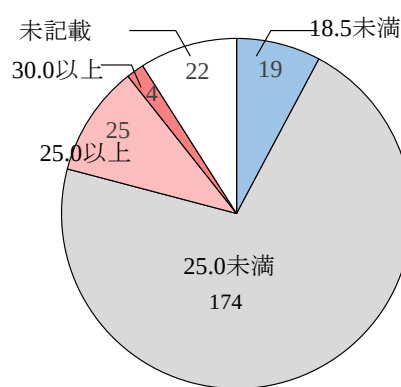
アンケート調査対象者の属性を図3-1に示す。男女比はそれぞれ全体の48%・47%となり、約半分ずつとなった。BMI（Body Mass Index）を確認すると、本調査の対象者の多くは普通体重であり全体の70%以上を占めていた。

年齢層は30・40代が最も多く、全体の約80%を占めていた。

男女比（図中の数値は人数）



BMI（図中の数値は人数）



年齢層（図中の数値は人数）

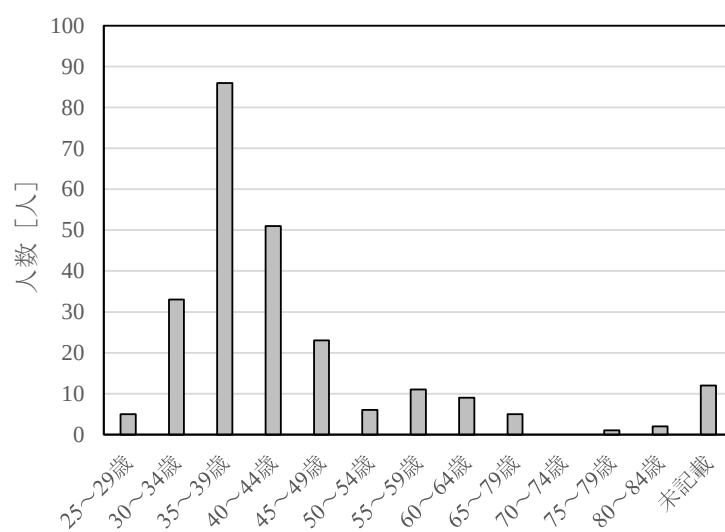


図 3-1 居住者属性（男女比、BMI、年齢）

3-1-3 住宅属性（木質化率）

既往の研究等では内装材の木材利用量の評価指標として、木質化率や木材化率という指標があるが、「延べ面積に対する木質化施工面積の割合」としているものや、「新築等又は模様替えが行われた施設に占める内装等の木質化が行われた施設の割合」等を指標として内装の木質化の度合を定義しているものがある。

本研究では、「床・壁・天井のうち木材を使用している面積の割合＝各面（床・壁・天井）の内装表面積に木質化の割合を乗じ、合計内装表面面積で除したものの百分率」（表3-1参照）を木質化率として定義し、今後の分析に使用する。また本調査では床面積や階高を調査していないため、住宅用標準問題（図3-2）と同じであると仮定して各面面積を算出した。例えば、床のみに木材を使用した場合は木質化率24%、床と天井に木材を使用した場合は木質化率48%、加えて壁の半分に木材を使用した場合は木質化率74%と計算できる（図3-3）。

上記のように木質化率を算出した結果、122軒分の木質化率別のサンプル数は図3-4のようになった。本調査では寝室の木質化率を居住者のアンケートから算出している。

表 3-1 各面の内装表面積と木質化の割合

各面の 内装表面 面積			木質化の割合
床 : 20.5m ²		×	0 (なし)
壁 : 43.7m ²			0.5 (半面)
天井 : 20.5m ²			1 (全面)
合計 84.7m ²			

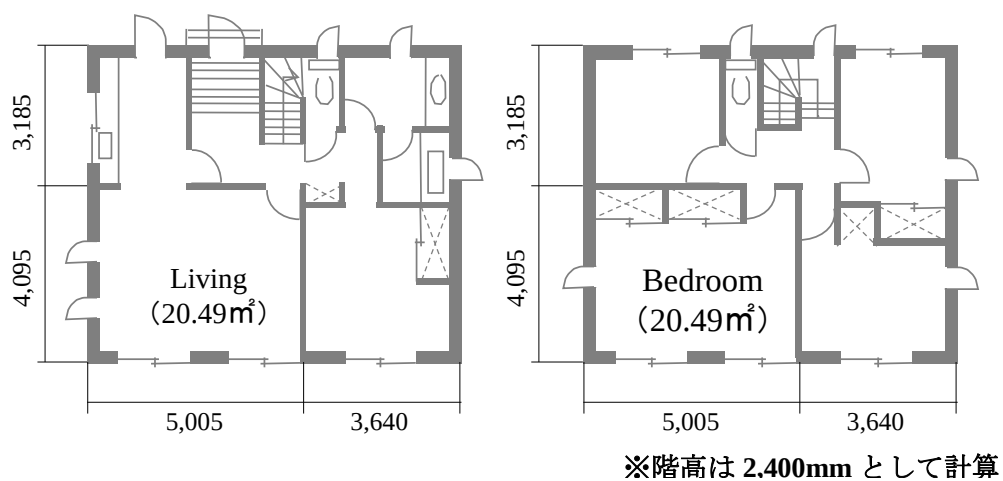


図 3-2 住宅用標準問題

$$\text{木質化率} = \frac{\text{床・壁・天井に木材を使用している面積}}{\text{室内表面 総面積}} \times 100$$

○:全面 △:半面

木 質 化 率					
	0%	24%	48%	76%	100%
床		○	○	○	○
壁				△	○
天井			○	○	○
イメージ図					

図 3-3 木質化率の定義と例

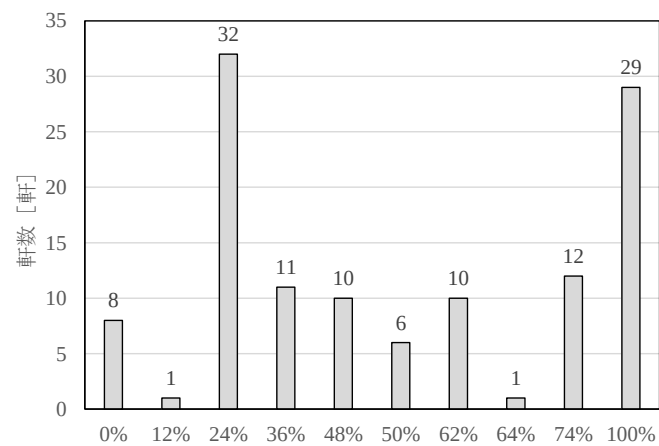


図 3-4 各木質化率と軒数

3-2 視覚刺激

本節では住宅内の嗅覚刺激とそれに伴う居住者の心理的反応に関してまとめる。

(1) 木の香りの強度と好ましき (図3-5)

木の香りを「感じない」と回答した居住者の中で、住宅室内の香りを「好ましい・やや好ましい」と回答した割合は66%であるのに対して、「やや感じる」・「感じる」・「非常に感じる」と回答した居住者はそれぞれ94%・97%・100%となり、木の香りの強度が大きくなると室内の香りが好ましいと感じやすい傾向が確認された。また以上の結果から、香りの好ましきの要因は木の香りの強度による影響が強いことも示された。

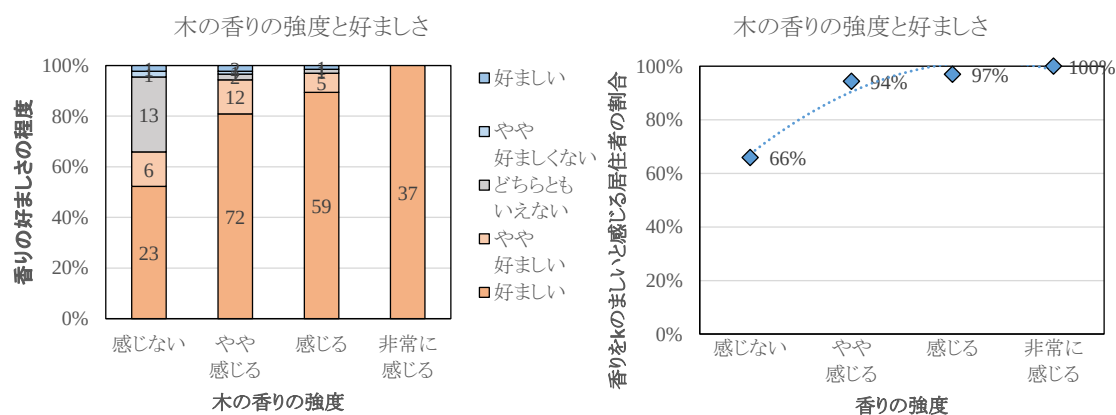


図 3-5 木の香りの強度と好ましき

(2) 木質化率と木の香りの強度 (図3-6)

木質化率が増加すると木の香りを感じる側（「非常に感じる・感じる・やや感じる」）と回答した居住者が増加していることが確認できた。また木質化率48%程度になると居住者の約90%が木の香りを感じており、それ以上の木質化率では木の香りを感じる居住者の割合は変化がなく、90%を維持する形となった。木質化率0%で木の香りを感じている理由は、本調査の木質化率は寝室での値になるため、寝室以外が木質化されている場合、木の香りを感じる可能性があることが原因であると考えられる。

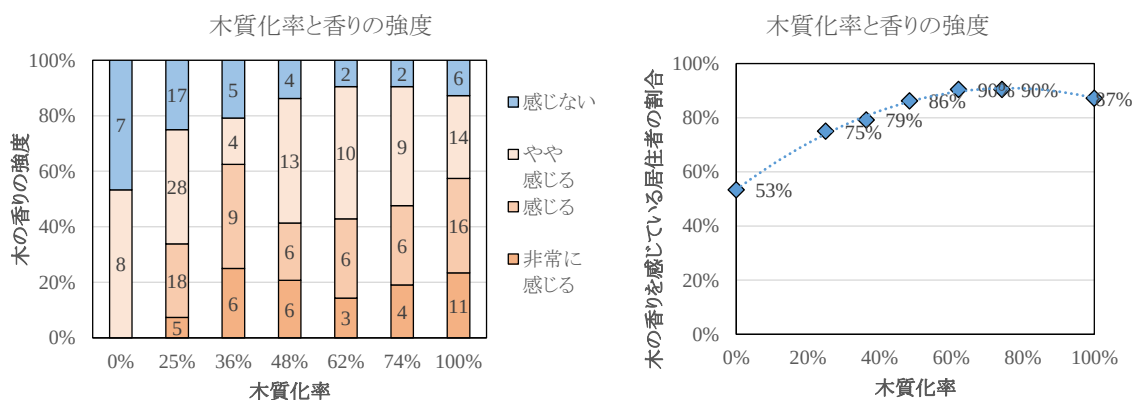


図 3-6 木質化率と木の香りの強度

(3) 木の香りの強度とリラックス

木の香りの強度とリラックスの関係を図3-7に示す。

木の香りを「感じない」と回答した居住者の中で、いらいらすることが「ない・めったにない」と回答した割合が65%であるのに対して、木の香りを「やや感じる」・「感じる」・「非常に感じる」と回答した居住者の中では、それぞれ72%・80%・81%となった。よって木の香りの強度が大きいほど、いらいらすることが少なく、リラックスできている状態であることが示された。

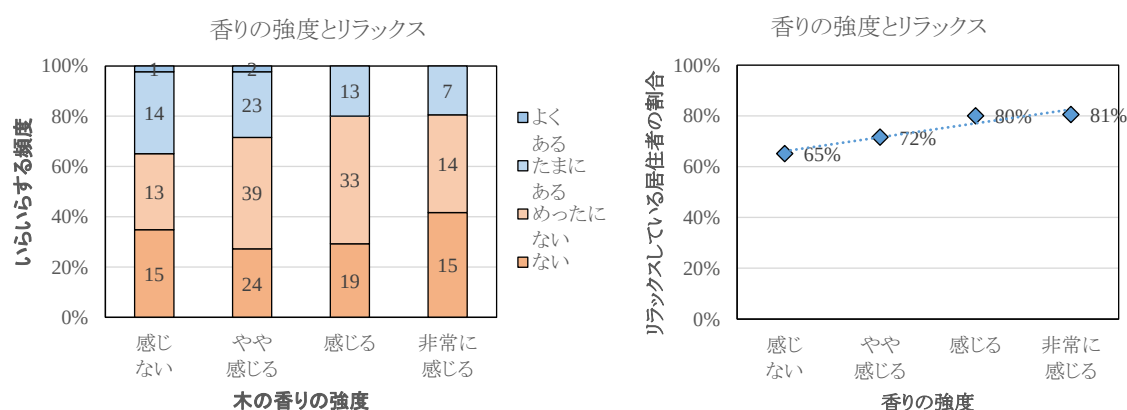


図 3-7 木の香りの強度とリラックス

(4) 香りの好ましさとリラックス

香りの好ましさとリラックスの関係を図3-8に示す。

室内の香りを「好ましくない」と回答した居住者の中で、いらいらすることが「ない・めったにない」と回答した割合は50%であるのに対して、室内の香りを「やや好ましくない」・「どちらともいえない」・「やや好ましい」・「好ましい」と回答した居住者の中では、それぞれ50%・75%・61%・77%となった。よって室内の香りを好ましいと感じるほど、いらいらすることが少なく、リラックスできている状態であることが示された。

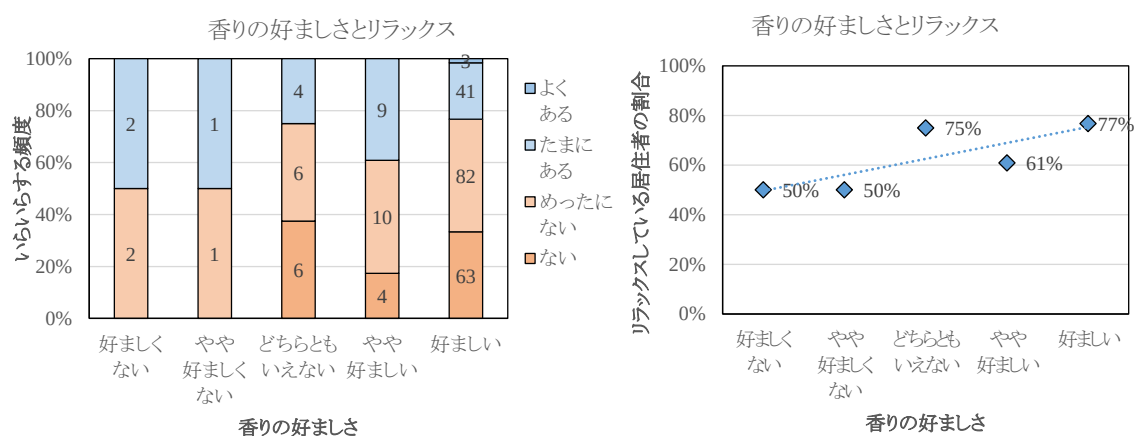


図 3-8 香りの好ましさとリラックス

(5) 木質化率と香りの好ましさ

木質化率と香りの好ましさの関係を図3-9に示す。

木質化率が増加すると住宅内の香りを好ましい側（「好ましい・やや好ましい」）に感じると回答した居住者が増加していることが確認できた。また木質化率が36%程度になると、90%以上の居住者が香りを好ましいと感じており、それ以上の木質化率では好ましいと感じる居住者の割合には変化がなく、90%以上を維持する形となった。

よって嗅覚刺激に対する心理的反応である、「香りの好ましさ」の観点では、木質化率の増加に伴って香りの好ましさが単純に増加するが、36%程度で十分好ましいと感じられることが明らかとなった。

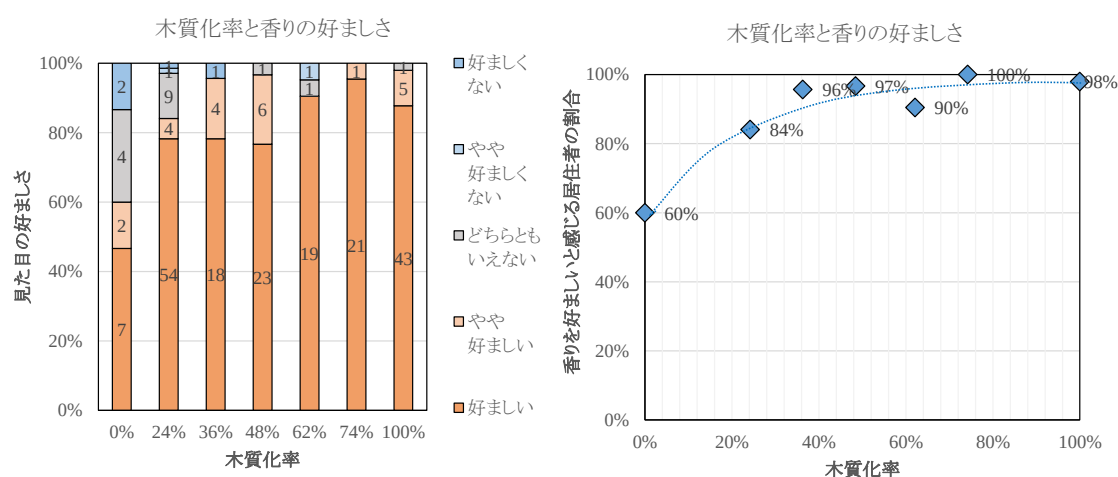


図 3-9 木質化率と香りの好ましさ

3-3 視覚刺激

(1) 見た目の好ましさの要因の検討

見た目の好ましさの要因の検討のため、目的変数に「見た目の好ましさ」、説明変数に「床・壁・天井の木質化の度合い」を投入し、重回帰分析を実施した結果を表3-2に示す。

床・天井に対する木材の使用が見た目の好ましさに有意に影響があり、特に床に木材を使用することの影響が大きいことが示された。一方、壁に対する木材の使用は有意とはいえないが、見た目の好ましさに負の影響を与えることが示された。よって見た目の好ましさは床・天井の木材利用量の影響が強く、木材を使用するほど見た目の好ましさが向上するが、壁面に木材を利用することは見た目の好ましさを低下させる可能性があると考えられる。既往の研究においても、軸的な方向に木材を使用することによって、縦方向の視線の動きが大きくなり、「気が散る」ため、不快に感じると報告されていることや、圧迫感があることも示唆されており、本調査も類似した結果となり、数値的に影響度が示された。

表 3-2 見た目の好ましさの要因（重回帰分析）

説明変数	標準偏回帰係数	有意確率
床の木質化の度合い[1) なし 2)半分 3)全面]	0.55	**
壁 "	-0.08	†
天井 "	0.19	**

† : p<0.1 ** : p<0.01

(2) 見た目の好ましさとリラックス（図3-10）

住宅内の見た目を「好ましくない」と感じる居住者の中で、いらいらすることが「ない・めったにない」と回答した割合は50%だったのに対して、「どちらともいえない」・「やや好ましい」・「好ましい」と回答した居住者の中では、それぞれ64%・60%・77%となった。よって室内の見た目を好ましいと感じるほど、いらいらすることが少なく、リラックスできている状態であることが示された。

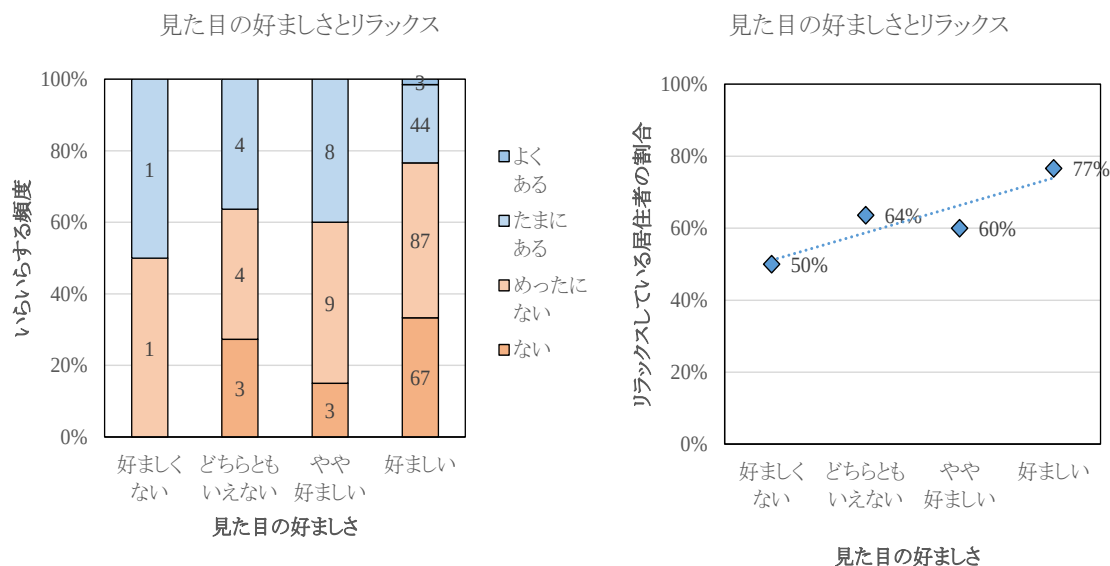


図 3-10 見た目の好ましさとリラックス

(3) 木質化率と見た目の好ましさ (図3-11)

木質化率が増加すると住宅内の見た目を好ましい側（「好ましい・やや好ましい」）に感じると居住者が増加し、木質化率48%を過ぎると見た目を好ましいと感じる居住者の割合が低下していくことが確認できた。木質化率が0%で最低、木質化率が48%でピークとなり、その後低下していた。また木質化率と見た目の好ましさは2次曲線で精度よく近似することができた ($R^2=0.79$)。

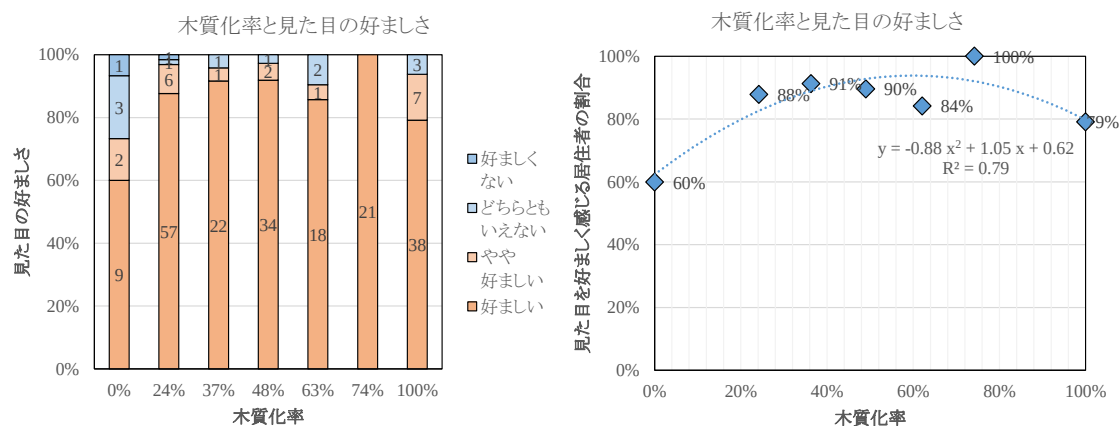


図 3-11 木質化率と見た目の好ましさ

3-4 リラックスと睡眠の質

(1) 夏季の睡眠 (図3-12)

いらいらすることが「よくある」とした居住者の中で、夏季に良質な睡眠がとれないことが「ない・めったにない」とした割合が17%であるのに対して、いらいらすることが「たまにある」「めったにない」「ない」とした居住者の中では、それぞれ14%・26%・47%が良質な睡眠がとれていると回答した。夏季においては、住宅内でいらいらしていることが少なく、リラックスしている居住者は、睡眠の質が向上することが示された。

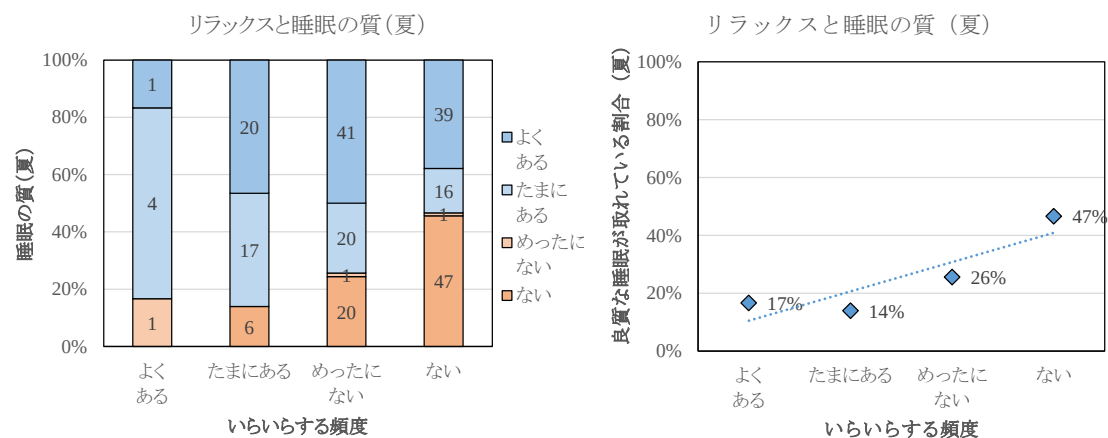


図 3-12 リラックスと睡眠の質 (夏)

(2) 夏季の睡眠 (図3-13)

同様に、住宅内でいらいらすることが「よくある」と回答した居住者の中で、冬季に良質な睡眠がとれないことが「ない・めったにない」とした割合が40%であるのに対して、いらいらすることが「たまにある」・「めったにない」・「ない」とした居住者の中で、それぞれ12%・22%・49%が良質な睡眠がとれていると回答した。よって冬季においては、住宅内でいらいらすることが「ない」と回答した居住者が最も良質な睡眠がとれる居住者の割合が高く、「たまにある」と回答した居住者が最も良質な睡眠がとれる居住者の割合が低くなり、リラックスと冬季の睡眠の質は単純な相関関係ではないことが示唆された。

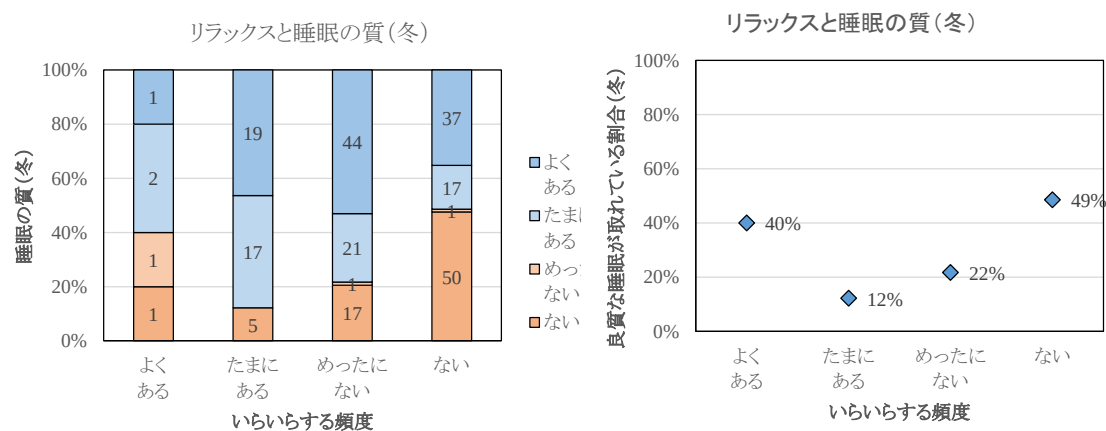


図 3-13 リラックスと睡眠の質 (冬)

以上の理由としては、睡眠はリラックスといった心理的な要因だけではなく、温湿度・音・光環境といった室内環境や、年齢・体格・性別といった個人要因が影響することが既往研究で明らかにされており、特に夏季・冬季では温熱環境の影響が大きいと考えられる。よって本調査においてもリラックスと睡眠の質の間にある程度の相関関係が見られたが、それ以外の要因の（特に温熱環境の）影響を受け、有意な相関関係が見られなかったものと考えられる。

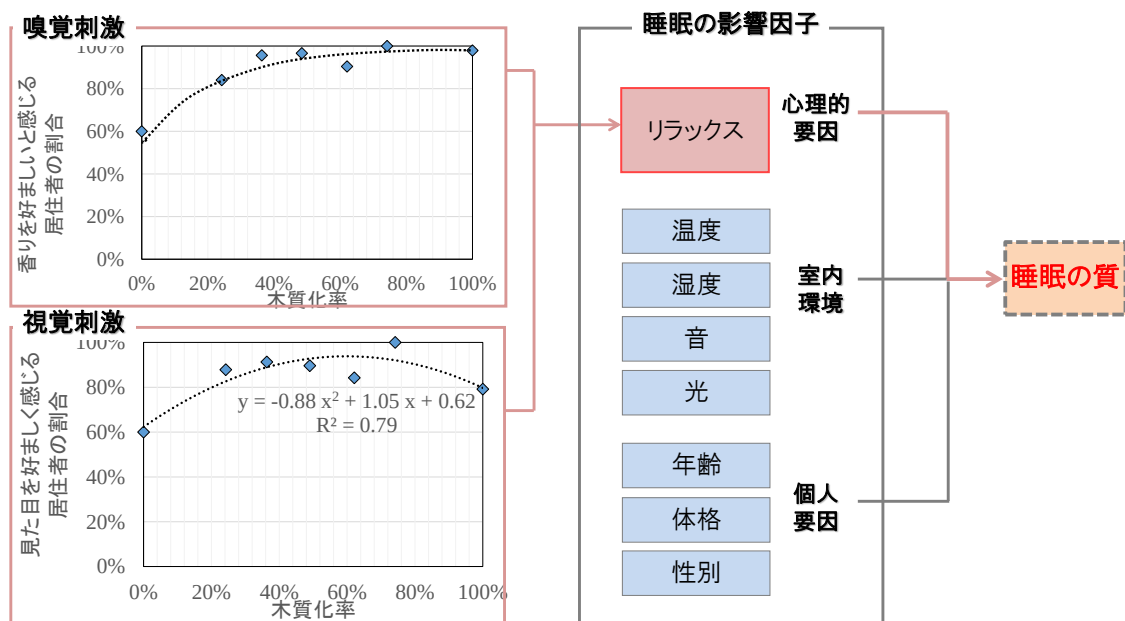


図 3-14 睡眠の影響因子とリラックス

3-5 3章の総括

3章では嗅覚・視覚刺激によるリラックス効果までを明らかにし、またリラックス効果による睡眠の質への影響については一定の傾向を確認した。

(1) 嗅覚刺激

- ①木材由来の香りの強度が大きくなると室内の香りの好ましく感じやすくなる
 - ②香りの好ましさを要因は木の香りの強度による影響が強い
 - ③木質化率が増加すると木材由来の香りを感じやすくなる
 - ④木質化率48%以上では木材由来の香りの感じやすさに大きな差はない
 - ⑤木材由来の香りが強いほどリラックスできる傾向
 - ⑥香りを好ましいと感じるほどリラックスしている傾向
 - ⑦木質化率が増加すると室内の香りを好ましく感じやすくなる
 - ⑧木質化率36%以上で9割以上の居住者が香りを好ましいと感じる
- ⇒嗅覚刺激の観点では、木質化率36%程度以上で十分に好ましいと感じられ、リラックス効果が見込める

(2) 視覚刺激

- ①見た目の好ましさは床・天井の木質化の度合の影響が強く、壁の木質化は見た目の好ましさを低下させる傾向
 - ②見た目を好ましいと感じるほどリラックスしている傾向
 - ③木質化率48%未満では木質化率の増加に伴い、見た目を好ましく感じやすくなる
 - ④木質化率48%以上では木質化率の増加に伴い、見た目を好ましく感じにくくなる
- ⇒視覚刺激の観点では、木質化率48%程度で最も好ましいと感じられ、リラックス効果が見込める

以上のことから嗅覚・視覚刺激の両方から検討すると、木質化率は約50%が適切であることが示された（便宜的に住宅の形状を全て同じであると仮定しているため、厳密に木質化率48%と言及できないと考え、ここでは約50%が適切であると表現した）。

しかしながらリラックスと夏季・冬季の睡眠の質の関係は有意な相関関係ではなく、リラックスするほど睡眠の質が高まる「傾向」が見られるにとどまった。この原因としては温熱環境の影響がある大きく関わっていると考えられる。

4. 実測調査結果

4-1 サンプル概要

4-1-1 回収状況

100% (33s / 33s)

※ アンケート調査と睡眠計・温湿度計の測定に協力可能な方を調査対象としたため100%の回収率

4-1-2 一次集計概要

(1) 居住者属性 (表4-1、図4-1、2、3)

調査対象者33名は、男性が23名、女性が7名（3名は無記入）であり、また年齢は28～55歳であり、30代後半から40代前半が最も人数が多かった。また体格を示すBMIは18.5未満（やせぎみ）が1名、18.5以上25.0未満（標準）が20名、25.0以上30.0未満（肥満）が7名、30以上（高度肥満）が2名であり、標準体型が最も多いサンプルであった。

表 4-1 調査対象者 属性別数値

	年齢 [歳]		身長 [cm]		体重 [kg]		BMI [-]	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
平均	40.0	34.6	172.2	160.6	72.7	50.7	24.5	19.7
全体平均	39.3歳		169.4cm		67.3kg		23.3	

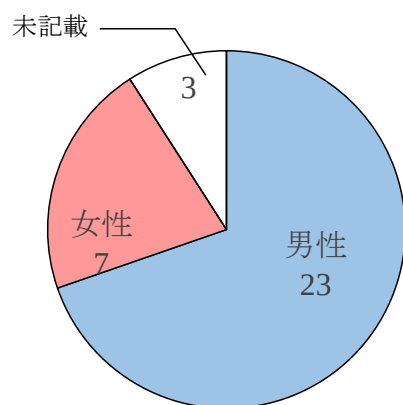


図 4-1 性別（中の数字は人数）

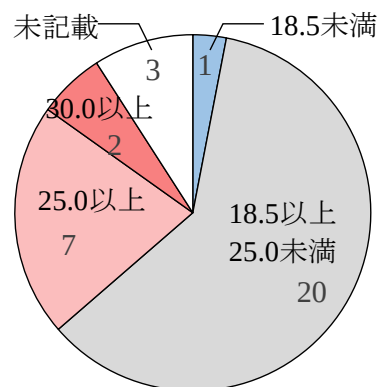


図 4-2 BMI（中の数字は人数）

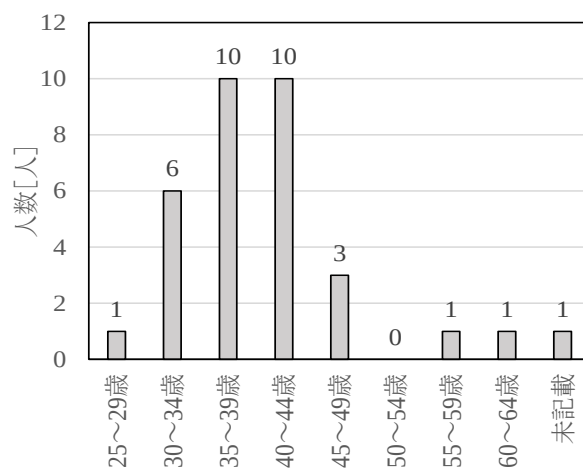


図 4-3 年齢別 度数分布

(2) 住宅属性調査結果 (図4-4)

木質化率別のサンプル数は図4-4のようになった。

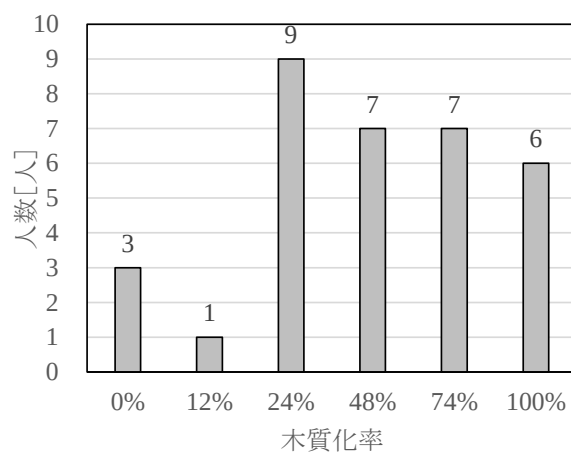


図 4-4 木質化率別サンプル数

4-2 温湿度の測定結果

各住宅の就寝中の平均室温・湿度・SET*の測定・計算結果、音・光環境に関するアンケート結果は表4-2のようになった。なおSET*の算出条件は以下のようになっている。

【SET*算出条件】

温度：実測値[°C]、湿度：実測値[%]、MRT：温度と同値[°C]、風速：0.1[m/s]、着衣量：0.72[clo]、代謝量：40.7[W/m²]、体表面積：アンケート調査結果より得られた体重・身長から下記の式より算出（年齢・体重が未記載の場合は算出していない）

$(\text{人体表面積}) = 88.83 \times (\text{体重})^{0.444} \times (\text{身長})^{0.665}$

⇒実測を行っていない風速と着衣量、代謝量に関しては文献を参考に設定し、MRTに関しては気温と同値と仮定した。

また音・光環境のアンケート質問項目は以下のようである。

【音・光環境】

睡眠記録を行った2週間の（実測期間）で室内環境はいかがでしたか。

「窓・ドアを閉めても、室内や音・振動が気になって眠れないこと」

「よる周囲が明るすぎて眠れないこと」

回答欄

☐ 1 よくあった ☐ 2 たまにあった ☐ 3 めったになかった ☐ 4 全くなかった

※数値が大きいほど評価が高い

測定の結果、33軒の就寝中の寝室の平均温度は21.1°C、平均湿度は60.6%、平均SET*は20.9°Cとなった。既往研究によると秋季の就寝中の快適温度は冷房を使用しない場合で24.4°C、冷房を使用した場合では26.3°Cであることを考慮すると、やや快適温度より低い温熱環境であったと考えられる。また音・光環境はほとんどが高評価側の回答であった。

表 4-2 各住宅の室内環境（測定値とアンケート回答）

	温熱環境						音環境	光環境
対象 番号	室温		湿度		SET*			
	平均値	標準 偏差	平均値	標準 偏差	平均値	標準 偏差	アンケート回答	
1	22.2	(±1.1)	61.6	(±4.7)			4	4
2	19.9	(±1.0)	61.7	(±6.8)	19.7	(±1.0)	4	4
3	22.5	(±0.6)	66.9	(±6.6)	22.4	(±0.6)	4	4
4	19.3	(±1.7)	69.4	(±4.1)	19.1	(±1.8)	4	4
5	19.3	(±1.4)	68.5	(±4.9)	19.2	(±1.5)	4	4
6	20.2	(±2.1)	77.0	(±5.3)	20.1	(±2.1)	4	4
7	19.7	(±1.4)	62.9	(±4.2)	19.5	(±1.5)	4	4
8	19.9	(±1.8)	64.8	(±4.3)	19.8	(±1.8)	2	3
9	20.1	(±0.9)	63.3	(±2.7)	20.0	(±0.9)	3	4
10	24.6	(±1.1)	53.2	(±5.9)	24.4	(±1.2)	4	4
11	18.9	(±1.8)	70.5	(±4.7)	18.7	(±1.8)	4	4
12	21.3	(±1.2)	64.8	(±5.3)	21.2	(±1.2)	4	4
13	22.1	(±2.9)	64.5	(±7.1)			3	3
14	24.2	(±1.6)	55.2	(±8.2)	24.1	(±1.7)	4	4
15	19.6	(±0.8)	61.7	(±4.9)	19.4	(±0.8)	3	4
16	25.3	(±0.9)	58.3	(±4.6)	25.2	(±0.8)	4	4
17	19.7	(±1.2)	60.1	(±5.6)	19.5	(±1.2)	3	4
18	22.4	(±1.2)	56.8	(±4.3)	22.2	(±1.2)	4	4
19	20.9	(±1.5)	52.4	(±8.5)	20.7	(±1.5)	3	3
20	20.4	(±2.5)	57.3	(±2.8)	20.1	(±2.6)	4	4
21	21.9	(±2.1)	52.5	(±6.5)	21.7	(±2.2)	3	3
22	21.0	(±2.0)	55.9	(±1.7)	20.8	(±2.1)	4	4
23	19.5	(±1.3)	55.5	(±1.1)	19.3	(±1.3)	3	3
24	20.1	(±1.8)	58.4	(±2.4)	19.9	(±1.9)	4	4
25	20.6	(±1.3)	59.1	(±3.9)	20.5	(±1.4)	3	4
26	21.5	(±1.7)	61.7	(±4.2)	21.4	(±1.8)	4	4
27	20.9	(±2.4)	58.0	(±1.5)			4	4
28	20.9	(±1.4)	56.3	(±1.9)	20.7	(±1.4)	4	4
29	22.5	(±1.5)	60.7	(±2.0)	22.3	(±1.5)	4	4
30	19.9	(±2.1)	68.4	(±2.9)	19.8	(±2.1)	4	4
31	24.3	(±1.1)	54.9	(±3.9)	24.2	(±1.1)	4	4
32	19.5	(±1.9)	48.0	(±2.1)	19.1	(±2.0)	4	4
33	21.5	(±1.3)	53.0	(±1.9)	21.2	(±1.3)	4	4
平均	21.1	(±2.3)	60.6	(±7.5)	20.9	(±2.3)	3.7	3.9

4-3 睡眠効率の影響因子

睡眠効率の影響因子として考えられるのは、①心理的要因（リラックス度）、②室内環境（温湿度・音・光）、③個人要因（年齢・体格・性別）が考えられる。本研究では木質内装化によるリラックス効果を検証するため、②・③による影響を排除した上で議論を進めたい。よってまず②室内環境、③個人要因の睡眠への影響を検討する。

②室内環境

②-1 温湿度

ここでは温度と湿度の総合指標としてSET*を用いて、SET*と睡眠効率との関係を確認していく。まず就寝中の平均SET*を17.0℃以下、～19.0℃、～21.0℃、～23.0℃、～25.0℃、25.0℃以上に分けて、睡眠効率を比較した結果を図4-5（左）に示す。その結果17.0℃以下の群で睡眠効率が低く、25.0℃以上で睡眠効率が高い傾向が見られた。

そこで17.0℃以下、～25.0℃、25.0℃以上に分類し、睡眠効率を比較したところ、有意差が確認された。よって睡眠効率の分析の際には17.0℃以下、25.0℃以上の条件に合致するデータを除外して分析する。

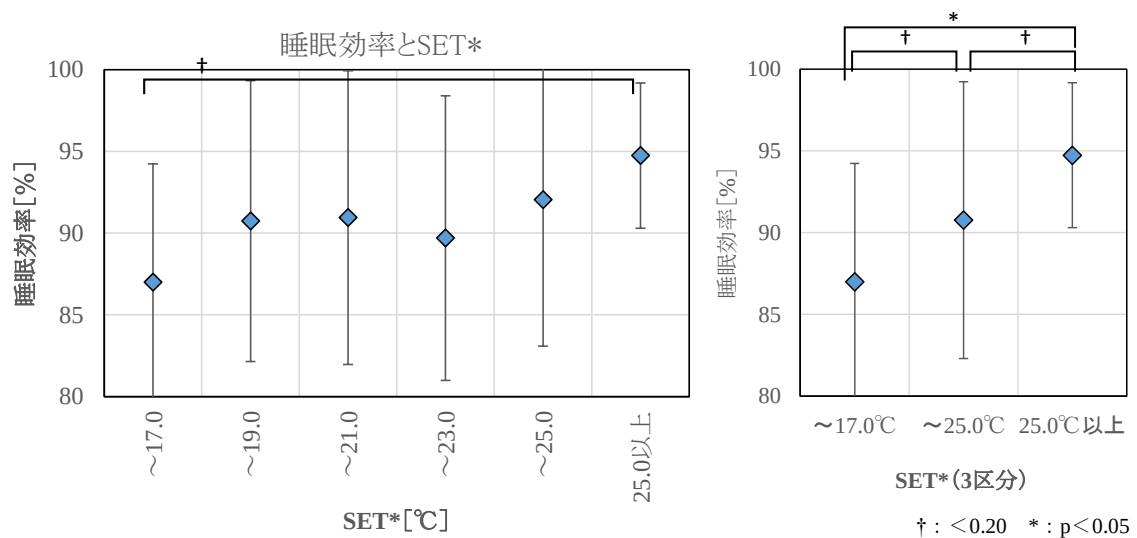


図 4-5 温熱環境と睡眠効率

②-2 音環境

本調査対象者全員が、「窓・ドアを閉めても、室内や音・振動が気になって眠れないこと」が「めったにない・ない」と回答しており、その割合は「めったにない」が83%、「ない」が17%であった（図4-6左）。また音環境の評価別に睡眠効率（SET*17.5～25.0℃を対象）を比較すると図4-6右のようになり、「めったにない」の回答の方が、睡眠効率が高い結果となった。この差は交絡要因による影響とも考えられる。

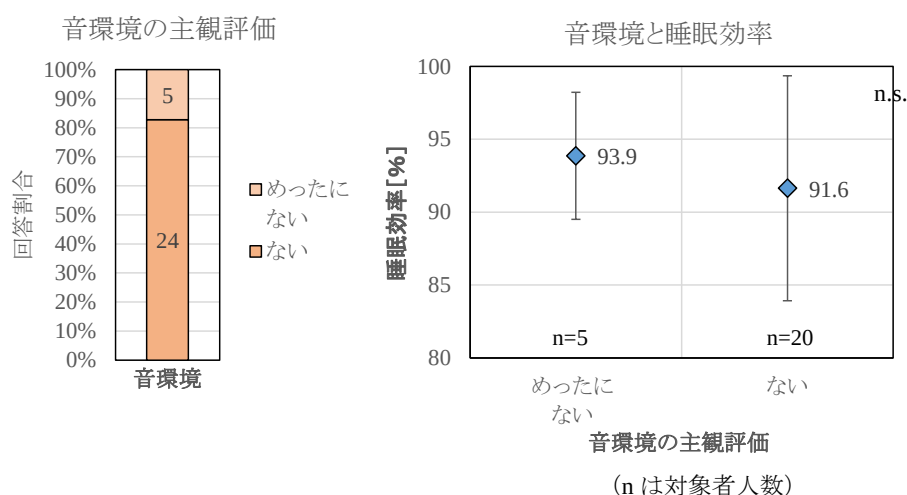


図 4-6 音環境の主観評価と睡眠効率（平均 SET* : 17.0～25.0℃）

②-3 光環境（図4-7）

対象者全員が「よる周囲が明るすぎて眠れないこと」が「めったにない・ない」としており、その割合は「めったにない」が3%、「ない」が97%となった。また光環境の主観評価別に睡眠効率（SET*17.5～25.0℃）を比較してみると、「めったにない」とした居住者の睡眠効率が高い結果となった。これは「めったにない」とした対象者が1名だけであったことに起因している。光環境の違いによる睡眠効率への影響は小さい可能性もある。

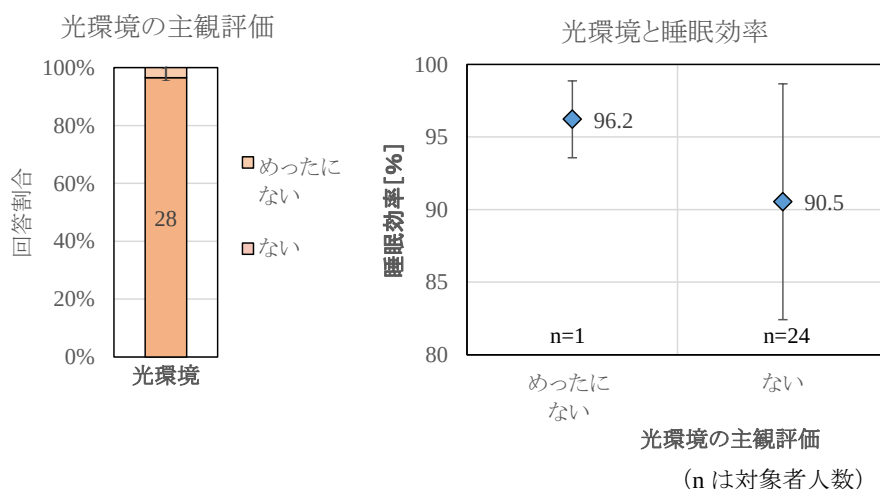


図 4-7 光環境の主観評価と睡眠効率（平均 SET* : 17.0～25.0℃）

③個人要因

③-1 年齢 (図4-8)

35歳以下、~40歳以下、~45歳以下、55歳以上に分類し、睡眠効率 (SET*17.5~25.0℃) を比較した結果、有意な差は見られなかった。よって通常睡眠の質は加齢によって低下していくといわれているが、本調査対象者では加齢による影響が認められなかった。

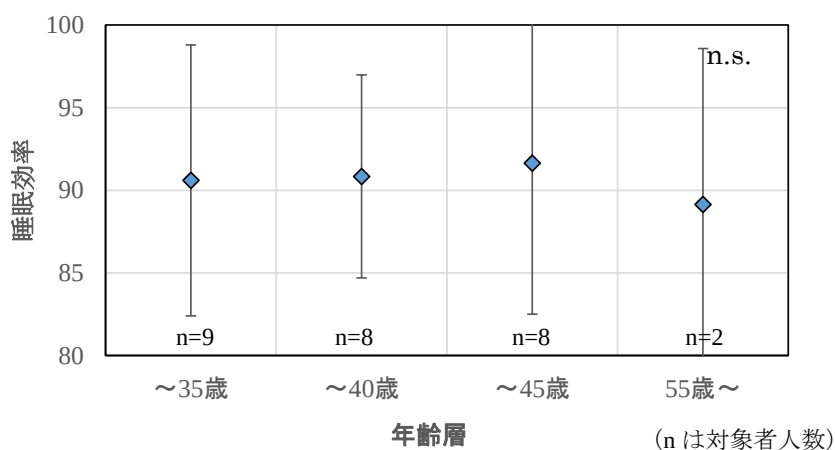


図 4-8 年齢と睡眠効率 (平均 SET* : 17.0~25.0℃)

③-2 体格 (図4-9)

体格別に睡眠効率 (SET*17.5~25.0℃) を比較するとBMIが18.5~25.0未満と25.0以上の対象者で睡眠効率に有意差が見られた ($p<0.01$)。BMIが増加することによって同等の温熱環境であっても、暑熱環境に対して対応しにくく、温冷感を暑い側に感じやすいと考えられるが、今回の調査は秋季に行ったものであるため、BMIの差異による睡眠効率への影響に関しては扱いに注意したい。

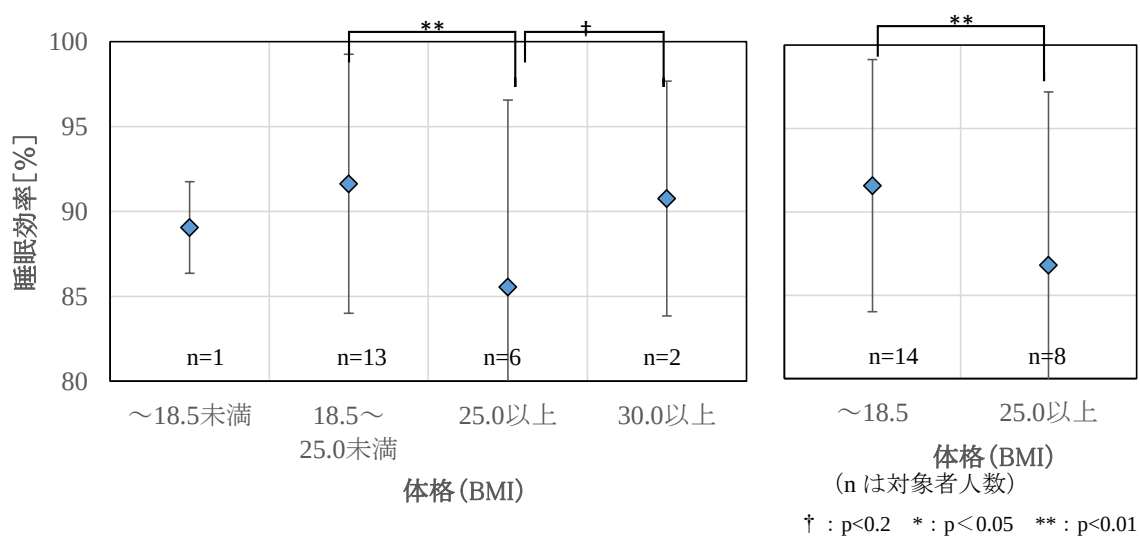


図 4-9 体格と睡眠効率 (平均 SET* : 17.0~25.0℃)

③-3 性別（図4-10）

本調査の対象者に関しては、女性の方が睡眠効率（SET*17.5～25.0℃を対象）が有意に高い結果となった（ $p<0.01$ ）。よって木質化率と睡眠効率の関係を示す際には、性差も考慮して分析する必要があるといえる。

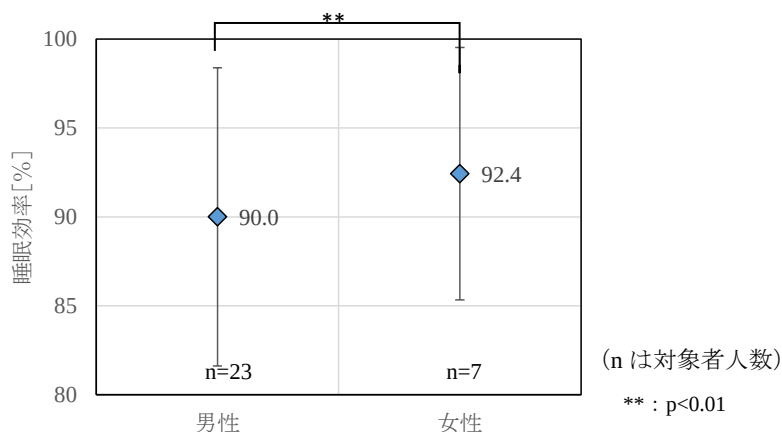


図 4-10 性別と睡眠効率（平均 SET* : 17.0～25.0℃）

③-4 睡眠薬の使用（図4-11）

睡眠薬の使用の有無によって睡眠効率（SET*17.5～25.0℃を対象）を比較すると、使用していない場合で睡眠効率が平均91.2%（±7.7%）、使用していない場合で94.0%となり、2.8%増加した。ここでデータ数を確認すると、睡眠薬を使用したデータは1データのみであった（よって標準偏差を記載していない）。1データだけではあったが、睡眠薬の使用は明らかに睡眠効率に影響すると思われる。

以上より室内環境・個人要因のうち、本調査対象者に関しては、寝室の温熱環境（SET*）、BMI、性差、睡眠薬の使用が睡眠効率への影響因子と捉えられることが明らかとなった。よって今後の分析では上記の4項目を制御した上で分析を行う。

4-4 リラックスと睡眠効率

前章のアンケート調査ではリラックス度と睡眠の質の関係は傾向を確認するにとどまったため、ここでリラックス度と実際の睡眠効率の関係を評価する。

まず前節で述べた通り、SET*・睡眠薬の使用・BMI・性差を制御した上で分析を行う。本節では、SET*と睡眠薬の使用は前章を踏まえて以下のような条件で固定し、BMIと性差別に分析を行う。

【SET*】	【睡眠薬の使用】
17.0～25.0℃の寝室室温	なし（または無回答）

BMIと性別の分類の種類は表4-3のようにした。なお今回の調査対象者の女性は全員がBMI25.0以下であったため、「BMI：すべてかつ女性」＝「BMI：25.0かつ女性」となり、また「BMI：25.0以上かつ女性」のデータは存在しなかった。

表 4-3 BMI と性別による属性分類

BMI	すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別	すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
属性番号	①	②	③	④	⑤	⑥

BMIと性別の分類別にリラックスと睡眠効率の関係を分析した結果を表4-4,5,6、また図4-11に示す。

⑤「BMI：25.0かつ女性」以外の属性分類群で、主観的にリラックスしている側であった居住者の方がリラックスしていない側の居住者よりも睡眠効率が高いことが示され、属性分類②・③・④においては、t検定によりリラックスしている居住者の方が、有意に睡眠効率が高いことが確認された。尚、⑥「BMI：25.0以上かつ男性」は高評価しかないないので議論の対象外とする。

よって多くの場合、リラックスは実際の睡眠効率にも影響を及ぼしていることが確認された。

表 4-4 リラックスの主観評価と睡眠効率の関係（表中の数値は睡眠効率 [%]）

属性番号		①	②	③	④	⑤	⑥
BMI		すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別		すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
リラックス	低評価	90.0	87.7	90.0	87.7	93.9	—
	高評価	91.2	90.8	93.4	93.7	91.8	87.8

※「住宅内でいらいらすることが「よくある・たまにある」＝低評価、「めったにない・ない」＝高評価

表 4-5 リラックスの主観評価と睡眠効率の関係（表中の数値は標準偏差）

属性番号		①	②	③	④	⑤	⑥
BMI		すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別		すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
リラックス	低評価	8.1	8.6	8.1	8.6	5.2	—
	高評価	8.5	8.5	6.1	4.8	9.0	10.2

表 4-6 リラックスの主観評価と睡眠効率の関係（表中の数値はデータ数）

属性番号		①	②	③	④	⑤	⑥
BMI		すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別		すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
リラックス	低評価	103	64	103	64	39	—
	高評価	269	219	161	111	41	108

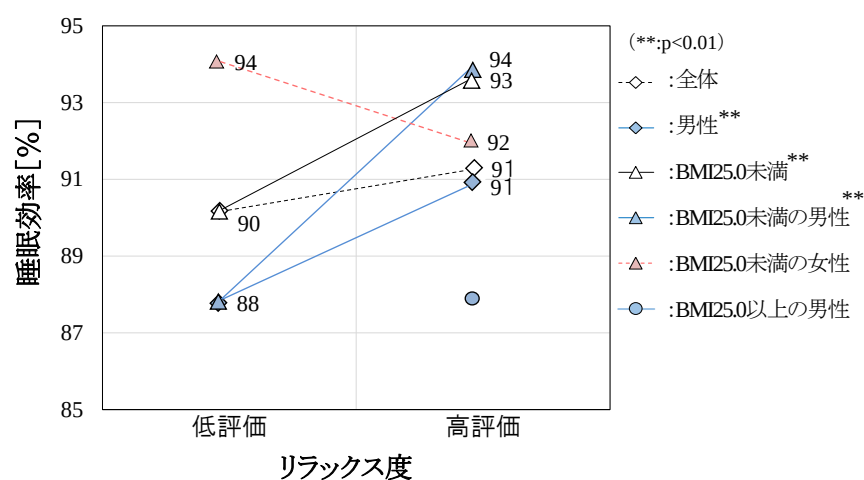


図 4-11 リラックスと睡眠効率の関係

4-5 木質化率と睡眠効率

前節同様に、SET*・睡眠薬の使用・BMI・性差を制御した上で分析を行う。本節では、SET*と睡眠薬の使用は前章を踏まえて以下のような条件で固定し、BMIと性差別に分析を行う。

【SET*】	【睡眠薬の使用】
17.0～25.0℃の寝室室温	なし（または無回答）

BMIと性別の分類別に木質化率と睡眠効率との関係を分析した結果を表4-7.8.9、図4-12に示す。

属性番号①～⑤においての木質化率と睡眠効率の関係は2次曲線で近似することができた（⑥に関しては2次曲線での近似は精度低かった）。2次曲線の頂点（睡眠効率の最大値）に着目してみると、①～⑤はすべて木質化率50%付近であることが明らかとなった。

また、ここで注目したいのは木質化率74%での睡眠効率である。図4-12を見てみると、木質化率74%のデータは「BMI：25.0以上かつ男性」＝睡眠効率が低い群と「BMI：25.0未満かつ女性」＝睡眠効率が高い群で構成されているため、前者・後者の睡眠効率の差が平均で15.8%であった。よって本調査においては木質化率74%での睡眠効率は適当に評価できていない可能性がある。

また属性番号①～⑥ごとに木質化率と睡眠効率の関係を図示したものを図4-13,14,15,16,17,18に示す。木質化率別に有意差検定（一元配置分散分析）を行ったところ、多くの木質化率間の睡眠効率において有意差が確認された。

表 4-7 属性別（BMI・性別）木質化率と睡眠効率（表中の数値は睡眠効率 [%]）

属性番号	①	②	③	④	⑤	⑥
BMI	すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別	すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
0%	89.3	85.3	89.3	85.3	96.2	
12%	92.1	92.1	92.1	92.1		
24%	93.5	93.5	93.9	94.2	93.4	92.8
48%	93	92.4	93.5	92.8	96.6	90.8
74%	86.7	80.1	97.2		97.3	80.1
100%	87.9	88.9	87.6	89.5	85.4	88.4

表 4-8 属性別（BMI・性別）木質化率と睡眠効率（表中の数値は睡眠効率の標準偏差）

属性番号	①	②	③	④	⑤	⑥
BMI	すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別	すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
0%	10.9	11.7	10.9	11.7	3.87	
12%	5.03	5.03	5.03	5.03		
24%	5.33	5.18	4.43	3.46	6.02	6.6
48%	5.83	6.04	5.94	6.27	2.6	4.79
74%	12.7	12.1	2.41		2.91	12.1
100%	7.73	7.04	7.14	4.69	8.81	8.81

表 4-9 属性別（BMI・性別）木質化率と睡眠効率（表中の数値はデータ数）

属性番号	①	②	③	④	⑤	⑥
BMI	すべて	すべて	25.0未満	25.0未満	25.0未満	25.0以上
性別	すべて	男性	すべて	男性	女性	男性
0%	39	25	39	25	14	
12%	22	22	22	22		
24%	97	77	61	41	20	36
48%	92	78	77	63	14	15
74%	52	32	20		11	32
100%	70	49	45	24	21	25

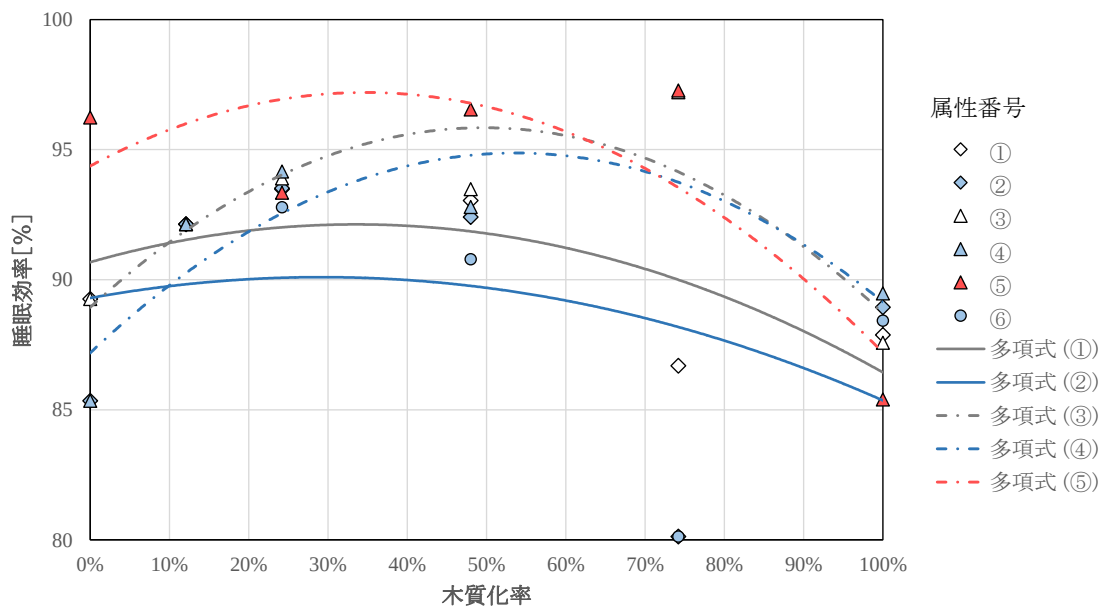
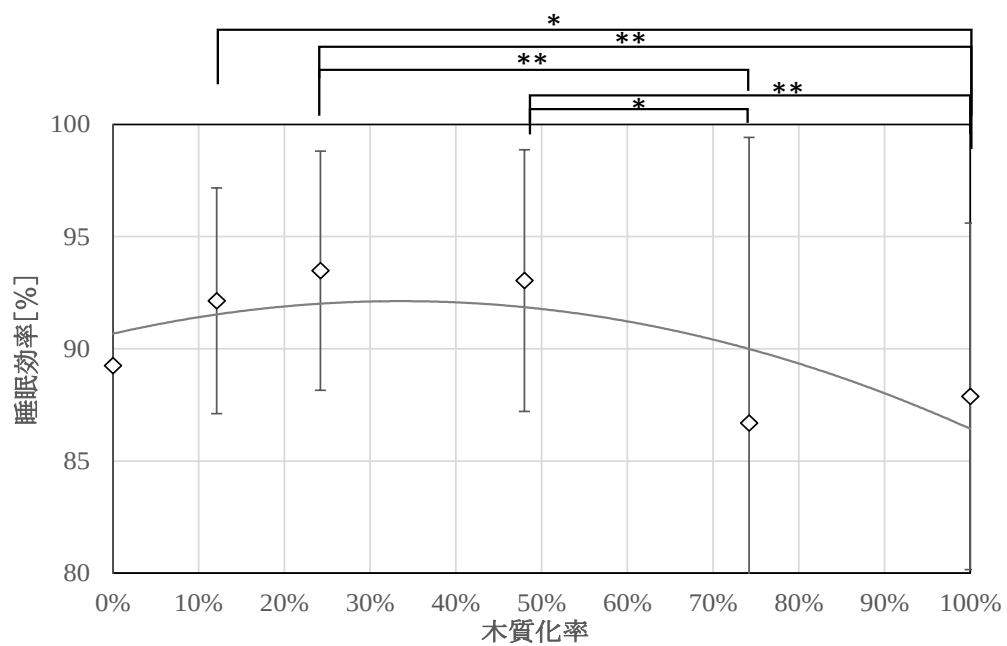


図 4-12 属性別 木質化率と睡眠効率の関係



* : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$

図 4-13 木質化率と睡眠効率の関係 (属性番号① BMI・性別 すべて)

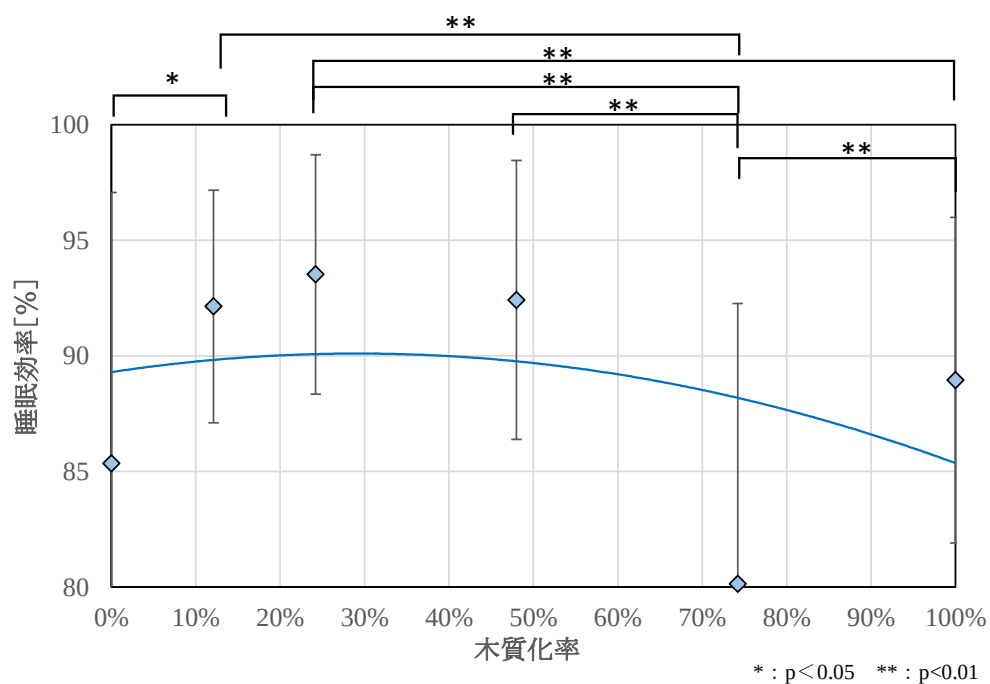


図 4-14 木質化率と睡眠効率の関係（属性番号② BMI：すべて・性別：男性）

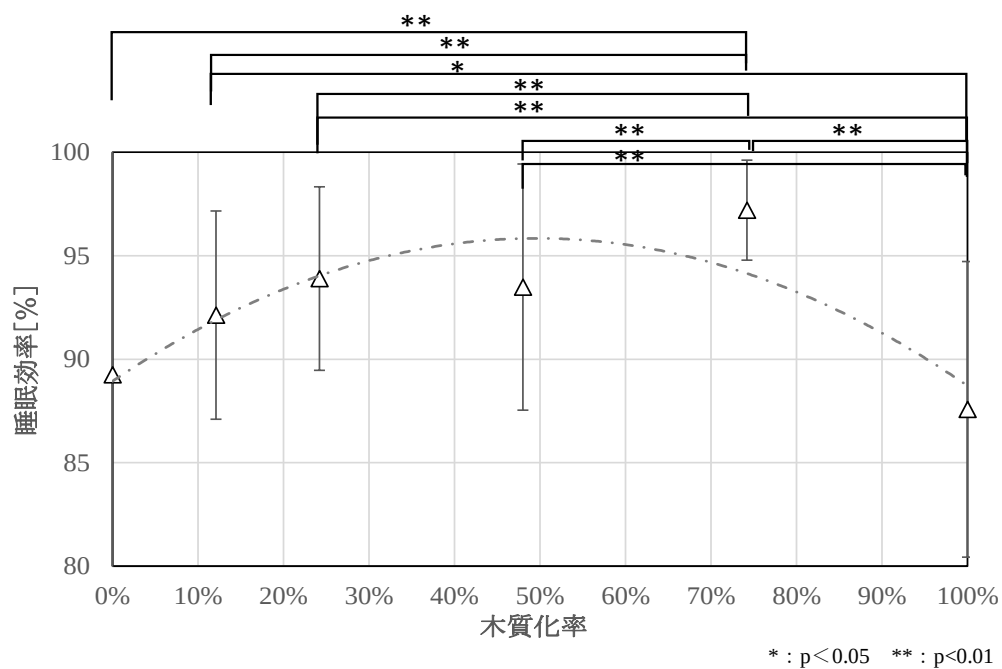


図 4-15 木質化率と睡眠効率の関係（属性番号③ BMI：25.0 未満・性別：すべて）

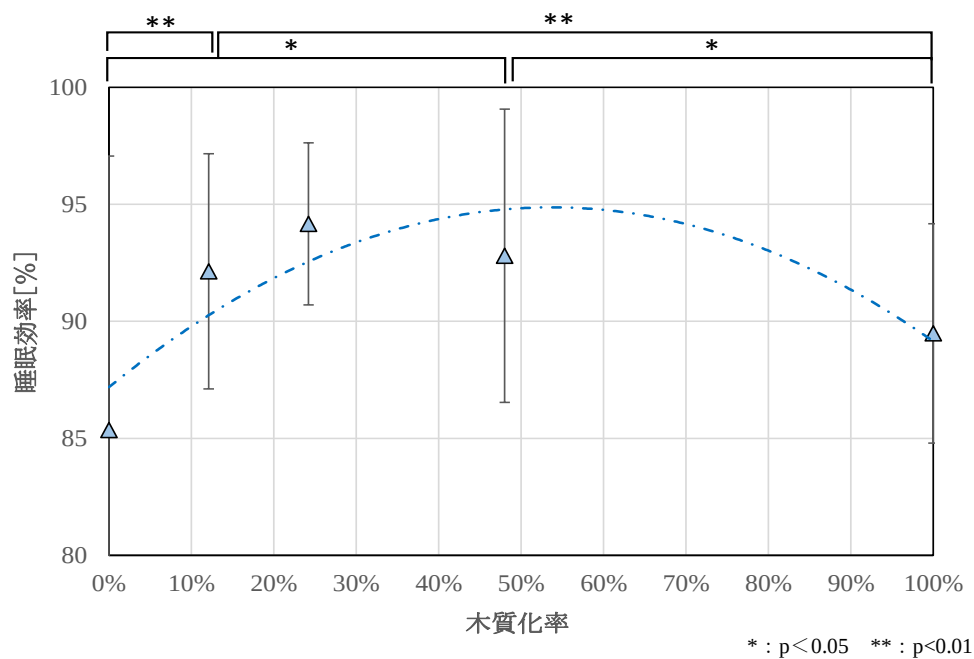


図 4-16 木質化率と睡眠効率の関係 (属性番号④BMI : 25.0 未満・性別 : 男性)

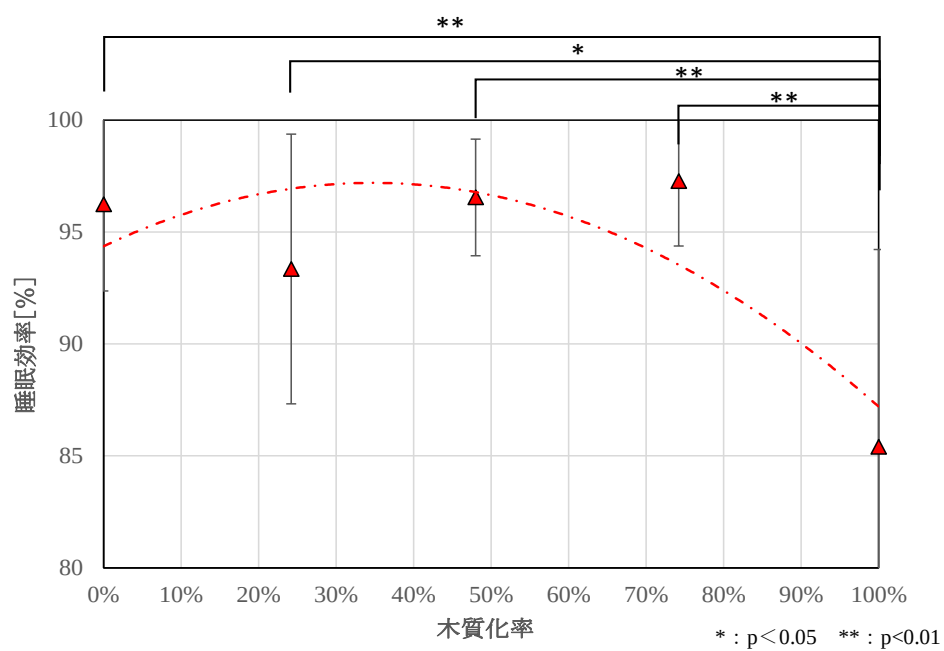


図 4-17 木質化率と睡眠効率の関係 (属性番号⑤BMI : 25.0 未満・性別 : 女性)

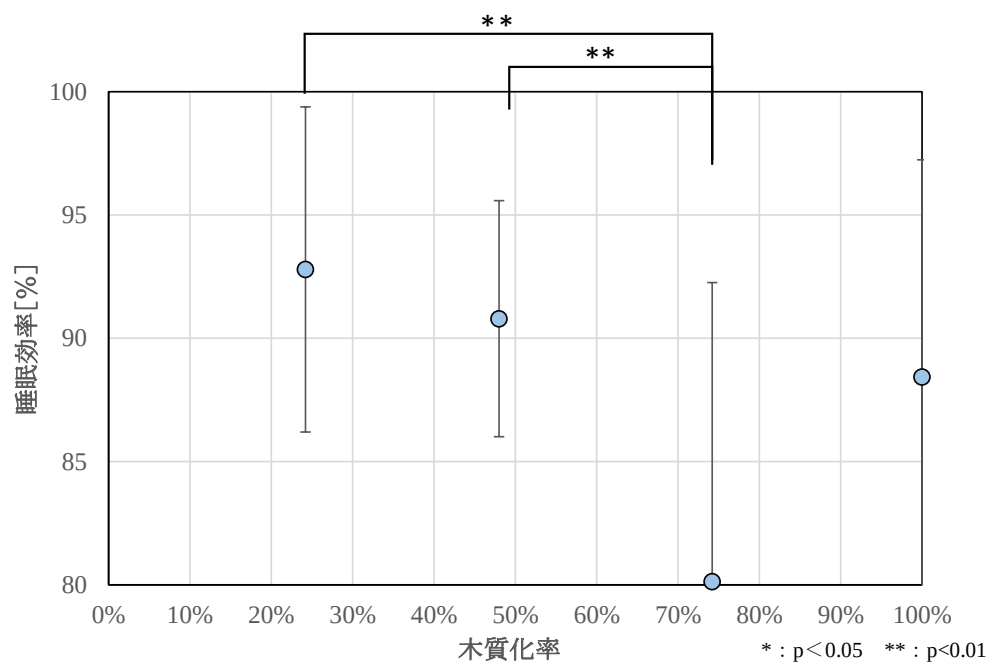


図 4-18 木質化率と睡眠効率の関係（属性番号⑥BMI : 25.0 以上・性別 : 男性）

4-6 4章の総括

本章では実際の居住者に対して測定を行った睡眠効率を用いて、内装木質化による睡眠効率への影響を定量的に評価した。なお内装木質化以外の睡眠への影響を考慮するため、室内環境や個人要因の影響を確認し、排除または制御した上で木質化率と睡眠効率の関係を確認した。

具体的には以下のようなことが明らかとなった。

(1) 室内環境が睡眠効率に与える影響の確認

① 温熱環境

基本的には住宅性能をH11年基準以上にしたことと、中間期に睡眠効率を測定したことによって、ある程度音熱環境は制御できていたと考えられるが、本調査対象住宅の温熱環境は就寝中のSET*が15.0～27.7℃となり、やや温熱環境にばらつきが確認された

音熱環境と睡眠効率の関係を確認すると、SET*が17.0℃以下・17.0以上25.0℃未満・25.0℃以上という条件の違いによって、睡眠効率に有意な差が生じていたことが確認された

⇒温熱環境による影響を排除した上で分析を行うため、これ以降SET*が17.0～25.0℃に合致するデータのみを用いて分析を実施

② 音・光環境

調査対象者のすべてが睡眠環境としての音・光環境を満足側に回答しており、睡眠効率への影響も確認されなかった

(2) 個人要因が睡眠効率に与える影響の確認

(SET*が17.0以上25.0℃未満に合致するデータのみを用いて分析)

① 年齢

対象者は28～61歳であったが、年齢の違いによる睡眠効率への影響は確認されなかった

② BMI

本調査対象者はBMIが18.4～34.9であった。25.0未満と25.0以上に分類し、睡眠効率の平均値を比較したところ、前者の方が、睡眠効率が有意に高かった

③ 性別

本調査体調者は男性23名・女性7名であった。男女で睡眠効率の平均を比較したところ、女性の方が有意に高い睡眠効率となった

⇒温熱環境を制御した上でも、BMI・性別の違いによって睡眠効率が有意に変化することが確認されたため、木質化率と睡眠効率の関係を確認する際に制御変数として考慮した

5. 総括

5-1 成果

林野庁「地域材供給倍増事業のうち木造建築物等の健康・省エネ等データ収集支援事業（2013年度）」の助成を得て、2013年10月から11月にかけて、居住地域が断熱地域区分Ⅳとなる住民を対象としたフィールド調査を実施し、総勢244名（122世帯）の睡眠に関する健康状態と温湿度に関する回答・測定データを収集した。これらの調査によって取得したデータを用いて関連分析を試み、

1) アンケート調査による木質内装化の心理的影響の定量評価

実際の居住者に対するアンケート調査により、嗅覚刺激の観点では木質化率36%程度で香気を好ましいと感じる居住者が90%を超えるため、木質化率36%で十分にリラックス効果が見込まれることが示された。また視覚刺激の観点では木質化率約50%が最も内装を好ましく感じ、またそれ以上では好ましく感じない傾向が示されたため、木質化率約50%で最もリラックス効果が高まることが示された。

2) 実測調査による木質内装化による睡眠影響評価

居住者の睡眠の質と木質化の関係を定量的に評価することを目的として、実際の居住者33名に対して睡眠計を配布し、約2週間の実測調査を行った。その結果、室内環境と個人要因の差異が睡眠効率に影響することが確認されたため、それらを制御した上で睡眠効率を評価することとした。住宅内でリラックスしていると回答した居住者は睡眠効率が高いことが確認された。また木質化率が約50%の住宅居住者が最も高く、また木質化率と睡眠効率の関係は2次曲線で精度よく近似することができた。

などを確認した。

これらの成果については、2014年3月の委員会で確認し、全国各地の地域協議会において成果公表を進めた。

5-2 今後の展開

今後の展開としては、ここで得た情報をもとに、木質建材の利用効果についてシンポジウム等で引き続き公表し、ゆくゆくは適切な設計仕様に関するガイドラインや法整備に繋げていくことを予定している。

依然としてサンプル数の課題があり、一部の結果については統計的有意な関係性を示すことが果たされなかった。更に調査対象を拡大していく必要がある。本事業で蓄積したデータを基にエビデンスを獲得していくことが期待される。

謝辞

本事業の実施に際し多大なご支援を頂いた、一般社団法人 健康・省エネ住宅を推進する国民会議の名誉会員、正会員、準会員、賛同会員、個人賛同会員の皆様、本研究の遂行にあたり多大な御協力・御助言を頂きました一般社団法人JBNサポートセンター、NPO法人環境共棲住宅地球の会の両事務局の皆様、会員工務店である株式会社イトコー様、新日本建設株式会社様、株式会社コアー建築工房様、新産住拓株式会社様、株式会社新和建設様、株式会社榊住建様、エコワークス株式会社様、大野建株式会社、マスダランドビル株式会社様、株式会社林藤ハウジング様、相羽建設株式会社様、株式会社安成工務店様、山佐産業株式会社様、高橋建築株式会社様、そして調査にご協力頂いた全ての皆様に謝意を表する。

付録：調査資料一式

(1) 工務店向け調査協力依頼書

資料①

健康と住まいの関係性に関するアンケートのお願い

会員工務店 代表者各位

前略

この度、木造住宅と健康との相関関係を明らかにすることがにとっても有意義であるとの観点から、慶応義塾大学教授 伊香賀俊治先生の研究について協力することと致しました。

具体的には、一定の条件を満たす案件につき、個別の建物仕様に関するアンケートに対し工務店としてお答え頂くと共に、その住まい手にもアンケート等の協力要請をして頂きたいというものです。先生の研究が、自然素材型「木の家」を建築する割合が多い、地域の工務店を結果的に勇気づけるものとなることを期待しつつアンケートのお願いと致します。

草々

記

<添付文書リスト>

- 資料① 工務店様宛て調査協力依頼文書（本書）
- 資料②-1 調査概要説明書（慶応⇒工務店）
- 資料②-2 回答書
- 資料③-1~3 調査概要説明書（工務店⇒お客様）
- 資料④ 工務店様用アンケート
- 資料⑤ お客様用アンケート

(2) 工務店向け概要説明書

資料②-1 工務店様向け概要説明書

調査概要説明書（慶応⇒工務店）

住まいと健康に関する調査 概要説明書

■調査概要

①目的

本調査は、住宅の断熱性能向上による健康性向上効果を明らかにすることを主要な目的とし、加えて内装材（自然素材・人工素材）が健康性に与える影響度を明らかにしたいと考えております。

②調査対象住宅の条件

以下の条件を満たす住宅を、調査対象として募集いたします。

① 断熱性能	H11 年基準を満たす住宅（高断熱住宅）であること
② 居住年数	現在の住宅の居住年数が 1 年以上 4 年未満であること（築年数は問わない）
③ 居住地域	断熱地域区分Ⅱ～Ⅴ（主にⅣ地域を募集）※p.7～9 参照
	転居前後の居住地域が、同じ地域区分に属している
④内装材の種類	自然素材住宅の場合 居間・寝室の内装（床・壁・天井）に 自然素材を使用していること 床：表面積のおおよそ80%を超える範囲を無垢の木材で仕上げている 壁・天井：①表面積のおおよそ50%を超える範囲に無垢の木材・珪藻土・漆喰・和紙クロス等の自然素材で仕上げている（床・壁・天井ともにおおむね自然素材の住宅） もしくは②表面積のおおよそ80%を超える範囲を自然素材以外の材料で仕上げている（床のみおおむね自然素材の住宅） 新建材（人工素材）住宅の場合 居間・寝室の内装（床・壁・天井）に人工素材を使用していること 床・壁・天井：表面積のおおよそ80%を超える範囲を無垢材以外の木材（合板、プリント合板、突き板等）やその他 塩ビシート、カーペット、ビコルククロス、EP 塗装等で仕上げている

③調査項目

主に工務店様・お客様向けの「アンケート調査」を行います。またアンケート調査に加えて、「測定機器による詳細調査」にご協力いただけるお客様を同時に募集いたします。

「測定機器による詳細調査」は、転居済みの方に対しては、温湿度計・睡眠計の2つを用いた調査、これから転居される方に対しては、温湿度計・睡眠計・血圧計・体温計の4つを用いた調査を実施したいと考えています。

調査内容	調査を依頼したい対象	調査方法	調査項目	所要時間・期間等
基本調査	工務店	アンケート調査	顧客住宅（詳細質問）	築年数、建築面積、断熱性能等
			内装の木材の使用状況	約 15 分（14 問）
	お客様	アンケート調査	住宅	仕上げ材の種類（無垢材の使用の有無）
			地域	転居前後の住宅環境に関する質問
			健康状態	転居前後の地域環境に関する質問
				症状の有無、疾病の有無
詳細調査	お客様（転居済み・未転居の両方）	機器による測定	温湿度	測定機器による温湿度調査
			睡眠	睡眠計による睡眠効率の調査
			睡眠状態に対する起床時のアンケート調査	約 1 分
	お客様（未転居の方）	機器による測定	血圧	血圧計による起床時/就寝前の血圧測定
			血圧	血圧計による測定結果の記入
			体温	体温計による起床時/就寝前/入浴前後の体温測定
				体温計による測定結果の記入

【測定機器一覧】



④調査ケースと回収目標数

調査対象・内容別に以下の3ケースで調査を実施いたします。主に断熱地域区分Ⅳに居住しているお客様を募集いたします。

調査内容		回収目標数	
ケースⅠ 転居済みの方	・アンケート調査	断熱地域区分 主にⅣ地域	1,000 軒
		その他Ⅱ・Ⅲ・Ⅴ地域	各200軒(計600軒)
ケースⅡ 転居済みの方	・アンケート調査 ・測定機器(温湿度計・睡眠計) による詳細調査	Ⅳ地域 (関東在住の方 ※)	40 軒
ケースⅢ 未転居の方	転居前後の※2... ・アンケート調査 ・測定機器(温湿度計・睡眠計・ 血圧計・体温計)による詳細調査	Ⅳ地域	100 軒

※ 測定機器を工務店様に慶応が直接配布に上がる可能性があるため、
関東在住の方を希望いたします。

⑤作業内容

工務店様、お客様それぞれに行っていただきたい作業内容は以下のようになっております。

工務店様の作業内容

①調査協力可能な居住者の選定

- ⇒本書 p.1②の条件に合致し、アンケート調査・詳細調査に協力可能な居住者を選定
- ⇒別紙で添付した資料②-2「回答書」に記入し、慶応にメールもしくはFAXで返送

②お客様用アンケート・測定機器の配布・回収

- ⇒慶応より郵送されたお客様用アンケート・測定機器をお客様宅に訪問して配布・回収

③工務店用アンケートの回答・返送

- ⇒慶応より郵送された工務店用アンケートに回答
- ⇒同封された封筒（切手付）で慶応に返送

お客様の作業内容

【ケースⅠ（アンケート調査のみ）の場合】

- ⇒工務店の訪問配布に対応
- ⇒アンケートに回答後、同封された封筒（切手付）で慶応に返送

【ケースⅡ・Ⅲ（アンケート調査＋詳細調査）の場合】

- ⇒工務店の訪問配布に対応
- ⇒アンケートに回答・測定機器を設置し簡単な操作を毎日実施
- ⇒工務店の訪問回収に対応

⑥スケジュール

調査ケースごとに以下のようなスケジュールで調査を実施予定です。

【ケースⅠ 転居済み／アンケート調査のみの場合】

日程	作業内容(お客様)	作業内容(工務店様)	作業内容(慶応)
8月上旬			
中旬			
下旬		①調査協力可能なお客様を選定	← ①調査協力依頼書・
9月上旬		回答書に回答、 慶応にメールで返送	回答書をメールで送付
中旬		②お客様用アンケートを配布	②お客様／工務店用 アンケートの配布
下旬	①お客様用アンケートに回答、 慶応に返送	③工務店用アンケートに回答、 慶応に返送	
10月上旬			
中旬			
下旬			

調査概要説明書（慶応⇒工務店）

【ケースⅡ 転居済み／アンケート調査＋測定機器による詳細調査の場合】

日程	作業内容（お客様）	作業内容（工務店様）	作業内容（慶応）
8月上旬			
中旬			
下旬		①調査協力可能なお客様を選定	←①調査協力依頼書・
9月上旬		回答書に回答、	回答書をメールで送付
		慶応にメールで返送	
中旬			
下旬		②お客様用アンケート・	←②お客様/工務店用アンケート・
		測定機器を訪問配布	測定機器を訪問配布
10月上旬			（説明も兼ねて直接配布）
中旬	①お客様用アンケートに回答、	③工務店用アンケートに回答、	
	測定機器を設置	慶応に返送	
下旬		④お客様用アンケート・測定機器	
11月上旬		同意書を訪問回収	
中旬		領収書と引き換えに謝金をお客様にお支払い	

【ケースⅢ 未転居／転居前後のアンケート調査＋測定機器による詳細調査の場合】

お客様が転居される時期により、調査を行う時期が異なりますが、転居前後のアンケート調査・測定機器による詳細調査を実施したいと考えております。
例として今冬に転居される場合の調査スケジュールを示します。

日程	作業内容（お客様）	作業内容（工務店様）	作業内容（慶応）
8月上旬			
中旬			
下旬		①調査協力可能なお客様を選定	←①調査協力依頼書・
		回答書に回答、	回答書をメールで送付
		慶応にメールで返送	
9～12月			
1月上旬		②お客様アンケート・	←②お客様/工務店用アンケート・
		測定機器を訪問配布	測定機器を訪問配布
中旬			（説明も兼ねて直接配布）
下旬	①お客様用アンケートに回答、	③工務店用アンケートに回答、	
	温湿度・睡眠計を設置	慶応に返送	
2月上旬		④お客様用アンケート・測定機器	
中旬		同意書を訪問回収	
下旬		領収書と引き換えに謝金をお客様にお支払い	
3月	転居		
4～12月			
1月上旬		⑤お客様用アンケート・	←⑤お客様/工務店用アンケート・
		測定機器を訪問配布	測定機器を訪問配布
中旬			（説明も兼ねて直接配布）
下旬	②お客様用アンケートに回答、	⑥工務店用アンケートに回答、	
	温湿度・睡眠計を設置	慶応に返送	
2月上旬		⑦お客様用アンケート・測定機器	
中旬		同意書を訪問回収	
下旬		領収書と引き換えに謝金をお客様にお支払い	

転居前の
冬季に
調査実施

転居後の
冬季に
調査実施

(3) 居住者向け概要説明書

・ケースⅡ

資料③-2 お客様向け概要説明書

(ケースⅡ 転居済み/アンケート+測定機器による調査)

調査概要説明書 (工務店⇒お客様)

住まいと健康に関する調査 概要説明書



■調査概要

①目的

本調査は皆さまのご協力によりまして、健康と住まいの関係を明らかにすることを目的としています。以下にご協力いただきたい内容をまとめましたので、ご一読いただけますと幸いです。

②ご協力いただきたい内容

調査方法	調査項目		所要時間・期間	
アンケート調査	住宅や地域、健康状態に関する質問		代表者様用 約30分 (約65問)	1回の回答
			同居者様用 約20分 (約40問)	1回の回答
機器による測定	温湿度	測定機器による温湿度調査	設置のみ	2週間
	睡眠	睡眠計による睡眠効率の調査	約1分	
		睡眠状態に対する起床時のアンケート調査	約1分	

「アンケート調査」と「測定機器（温湿度計・睡眠計）による調査」を行いたいと考えています。

ご本人様用アンケート調査票には、お客様ご自身のご回答をお願いいたします。また、できましたら同居者様用アンケート調査票にもご回答いただけますと幸いです。その際、お客様が代行してご回答いただいても結構です。測定機器による調査に関しては、ご本人様（1名）の調査となります。

アンケート調査は1回の回答で完了です。測定機器による調査は2週間行っただきます。温湿度計は設置のみ、睡眠計はボタンを押す等の簡単な操作を毎日行っただきます。

③ご協力いただきたい内容の詳細

◆アンケート調査について

アンケートで… 住宅・地域環境、健康状態をチェックすることができます。



アンケートの分量は代表者様用が全65問で所要時間は30分ほど、同居者様用は全40問で所要時間は20分ほどです。

◆機器による詳細調査について

・温湿度計での測定について

温湿度計で… 室内の温度・湿度の状態を確認することができます。



置いておいていただくだけで構いません。
操作は必要ありません。

・睡眠計での測定について

睡眠計で…

☐ 眠りに入るまでの所要時間 ☐ 総睡眠時間
☐ 夜間に目が覚めた回数/時間 ☐ いびきレベルの平均
などの睡眠状態を確認することができます。



睡眠前後でボタンを押して計測します。

- ・ ベッドサイドに設置することで、睡眠状態を測定します。
- ・ 電波センサが寝返りによる体の動きや呼吸による胸の動きを捉えます。
（身体に影響はありません）

・睡眠日誌について

睡眠日誌で… 毎日の睡眠状態を記録することができます。

起床したすぐに記入していただくアンケート調査（全5問で所要時間は1分ほど）です。

起床してすぐ記入していただきます。



(5) アンケート調査票（工務店用）

工務店様用

住まいに関するアンケート

1. アンケートの構成

このアンケートは14問構成で、回答時間は10～15分程度です。
対象住宅の住宅仕様に関する質問です。
調査

2. アンケートの記入・回収方法

1) 次のように記入してください。

選択肢：あてはまる数字にチェック☒を入れて下さい。

問1. 玄関扉のガラスは次のうちどれですか。

☒ 単層（1枚）ガラス	☐ 複層（2枚）ガラス	☐ 三層（3枚）ガラス
---	------------------------------------	------------------------------------

カッコ（ ）：数字や文字を記入してください。

建築後何年経ちますか。また、居住者は何年住んでいますか。

・建築後：（ <u>5</u> ）年	・居住期間：（ <u>2</u> ）年 住んでいる
--------------------	---------------------------

2) 回答もれの無いようにお願いいたします。

3) 回答したアンケート票は、同封した返送用封筒もしくはレターパックに入れて【10/31（木）】までに投函してください。

複数の住宅の調査にご協力いただいている場合は、まとめて返送してください。

お忙しい中恐縮ですが、ご協力よろしくお願いします。

() 内は数字か文字をご記入し、あてはまる番号にチェック☑してください。

問1. 建設地と延床面積をご回答ください。

・建設地：	() 都/県/府 () 市/町/村	・延床面積：	() m ²
-------	------------------------	--------	--------------------

問2. 建築後何年経ちますか。また、居住者は何年住んでいますか。

・建築後：	() 年	・居住期間：	() 年 住んでいる
-------	-------	--------	-------------

問3. 改修や増改築状況をご回答ください。

☐ 1 (場所：) (時期： 年前) 内容：	☐ 2 していない
---	----------------------------------

問4. 構造は次のうちどれですか。

☐ 1 木造	☐ 2 コンクリート造	☐ 3 鉄骨造	☐ 4 その他 ()
-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

問5. 床・壁・屋根の断熱材の厚みや種類をご回答ください。

※床…外気に接する部分としてお答えください

部材	① 厚み	② 種類
床※	() mm	4 ページの表に書き込んでください。 (床・壁・屋根それぞれで当てはまるものにチェック☑を入れて下さい)
壁	() mm	
屋根	() mm	

問6. 熱損失係数・日射取得係数・相当隙間面積をご回答ください。

・熱損失係数：	() W/m ² K	・日射取得係数：	()
・相当隙間面積：	() cm ² /m ²		

問5-②. 使用している断熱材の種類を次から選んでそれぞれチェック☑してください。

※床…外気に接している部分としてお答え下さい

断熱材区分（熱伝導率）	断熱材の種類例		床※	壁	屋根
A-1 (0.052~0.051[W/(m・K)])	吹込用グラスウール断熱材	13K、18K 相当	1	1	1
	タタミボード（15mm）		2	2	2
	A 級インシュレーションボード（9mm）		3	3	3
	シーリングボード（9mm）		4	4	4
A-2 (0.050~0.046[W/(m・K)])	住宅用グラスウール断熱材	10K 相当	5	5	5
	吹込用ロックウール断熱材	25K	6	6	6
B (0.045~0.041[W/(m・K)])	住宅用グラスウール断熱材	16K、20K 相当	7	7	7
	A 種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板	4 号	8	8	8
	A 種ポリスチレンフォーム保温板	1 種 1 号 1 種 2 号	9	9	9
C (0.040~0.035[W/(m・K)])	住宅用グラスウール断熱材	24K、32K 相当	10	10	10
	高性能グラスウール断熱材	16K、24K、32K 相当	11	11	11
	吹込用グラスウール断熱材	30K、35K 相当	12	12	12
	住宅用ロックウール断熱材（マット）		13	13	13
	ロックウール断熱材（フェルト）		14	14	14
	ロックウール断熱材（ボード）		15	15	15
	A 種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板	1 号、2 号、3 号	16	16	16
	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板	1 種	17	17	17
	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム	A 種 3	18	18	18
	A 種ポリエチレンフォーム保温板	2 種	19	19	19
	A 種フェノールフォーム保温板	2 種 1 号、3 種 1 号、3 種 2 号	20	20	20
	吹込用セルローズファイバー	25K、45K、55K	21	21	21
	吹込用ロックウール断熱材	65K 相当	22	22	22
	高性能グラスウール断熱材	40K、48K 相当	23	23	23
	A 種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号		24	24	24
D (0.034~0.029[W/(m・K)])	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板	2 種	25	25	25
	A 種硬質ウレタンフォーム保温板	1 種	26	26	26
	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム	A 種 1、A 種 2	27	27	27
	A 種ポリエチレンフォーム保温板	3 種	28	28	28
	A 種フェノールフォーム保温板	2 種 2 号	29	29	29
	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板	3 種	30	30	30
E (0.028~0.023[W/(m・K)])	A 種硬質ウレタンフォーム保温板	2 種 1 号・2 号・3 号・4 号	31	31	31
	A 種フェノールフォーム保温板	1 種 1・2 号	32	32	32
F (0.022 以下[W/(m・K)])	A 種フェノールフォーム保温板	1 種 1・2 号	32	32	32
その他	(_____ [W/(m・K)]) (_____)		33	33	33
	(_____ [W/(m・K)]) (_____)		34	34	34

その他…上記の種類に当てはまらない場合、その名称等を書き込んでください

問7. 使用している居間・寝室の窓ガラスを選んで☑してください。

建具の構成		熱逓流率 (参考)	居間	寝室
建具(サッシ)の仕様	ガラスの仕様			
(一重) 木製またはプラスチック製	低放射複層(A12)	2.33	☐	☐
	三層複層(A12×2)	2.33	☐	☐
	複層(A12)	2.91	☐	☐
	複層(A6)	3.49	☐	☐
(一重) 金属・プラスチック(木) 複合構造製	低放射複層(A12)	2.33	☐	☐
	低放射複層(A6)	3.49	☐	☐
	複層(A10~12)	3.49	☐	☐
	複層(A6)	4.07	☐	☐
(一重) 金属性熱遮断構造	低放射複層(A12)	2.91	☐	☐
	低放射複層(A6)	3.49	☐	☐
	複層(A10~12)	3.49	☐	☐
	複層(A6)	4.07	☐	☐
(一重) 金属製	低放射複層(A6)	4.07	☐	☐
	複層(A6)	4.65	☐	☐
	単板2枚(A12以上)	4.7	☐	☐
	単板2枚(A12未満)	4.65	☐	☐
	単板	6.51	☐	☐

問8. 玄関扉のガラスは次のうちどれですか。

☐ 1 単層(1枚)ガラス	☐ 2 複層(2枚)ガラス	☐ 3 三層(3枚)ガラス
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

問9. 玄関扉の建具の材質は次のうちどれですか。

☐ 1 木製(無断熱)	☐ 2 木製(高断熱)	☐ 3 金属製(無断熱)	☐ 4 金属製(高断熱)
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

問10. 設計上の工夫で当てはまるもの全てにチェックしてください(複数回答可)。

☐ 1 CASBEE 戸建による 採点を実施 (BEE 値 _____)	☐ 2 敷地・気候に適した 通風計画	☐ 3 敷地・気候に適した 採光計画
☐ 4 地熱の利用	☐ 5 HEMS の設置	☐ 6 太陽光パネルの設置

問11. ①居間の床・壁・天井の内装材に、どの程度木材※を使用していますか。

※本調査の木材の定義…無垢材・付き板・合板・プリント合板等を含む木・木質材料



※無垢材：左図

一本の原木から角材や板を直接必要な寸法に切り出したもの

※突き板：

芯の部分に合板等を使い、表面に薄い無垢材を貼り合わせたもの

※合板：

ベニヤなど板状の木を何重にも貼り合わせたもの

※プリント合板：

合板の表面に木目調などの印刷をした塩ビシート類を貼ったもの

(②～④に関しては複数回答可)

	全く 使用していない	真壁の内装である (木の柱や梁が 現わして見える内装)	木の板張りの内装であり、	
			面積の約 1/2 に 木を使用している	面積の全体に 木を使用している
(1) 床	1	2	3	4
(2) 壁	1	2	3	4
(3) 天井	1	2	3	4



②寝室の床・壁・天井の内装材に、どの程度木材を使用していますか。

	全く 使用していない	真壁の内装である (木の柱や梁が 現わして見える内装)	木の板張りの内装であり、	
			木を半分くらい 使用している	木を全体に 使用している
(1) 床	1	2	3	4
(2) 壁	1	2	3	4
(3) 天井	1	2	3	4

問12. ①居間の床・壁・天井に木材を使用している場合、木材の種類は次のうち

どれですか。また無垢材を使用している場合は、樹種名は何ですか。

	無垢材	突き板	合板	プリント 合板	その他
(1) 床	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____
(2) 壁	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____
(3) 天井	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____



②寝室の床・壁・天井に木材を使用している場合、木材の種類は次のうち
どれですか。また無垢材を使用している場合は、樹種名は何ですか。

	無垢材	突き板	合板	プリント 合板	その他
(1) 床	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____
(2) 壁	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____
(3) 天井	1 樹種: _____	2	3	4	5 名称: _____

問13. 問 12 で居間・寝室に①無垢材を使用していると回答した場合、その塗装方法は次のうち主にどれですか。

	浸透性塗装 (オイルや蜜蝋ワックス等)	コーティング系塗装 (ウレタン塗装等)
(1) 居間	①	②
(2) 寝室	①	②

問14. 問 12 で居間・寝室に①無垢材を使用していると回答した場合、国産材は使用していますか。

	国産材を使用している	使用していない
(1) 居間	① (主として_____県産材)	②
(2) 寝室	① (主として_____県産材)	②

問15. ①居間の床・壁・天井で木材以外に使用している内装材は何ですか。
当てはまるもの全てにチェックしてください(未使用の場合は回答不要)。

(1) 床	① 畳	② その他の自然素材(名称:_____)	
	④ 塩ビシート	⑤ カーペット	⑥ その他の人工素材(名称:_____)
(2) 壁	① 紙クロス	② 漆喰	③ その他の自然素材(名称:_____)
	④ ビニルクロス	⑤ EP 塗装	⑥ その他の人工素材(名称:_____)
(3) 天井	① 紙クロス	② 漆喰	③ その他の自然素材(名称:_____)
	④ ビニルクロス	⑤ EP 塗装	⑥ その他の人工素材(名称:_____)



②寝室の床・壁・天井で木材以外に使用している内装材は何ですか。
当てはまるもの全てにチェックしてください(未使用の場合は回答不要)。

(1) 床	① 畳	② その他の自然素材(名称:_____)	
	④ 塩ビシート	⑤ カーペット	⑥ その他の人工素材(名称:_____)
(2) 壁	① 紙クロス	② 漆喰	③ その他の自然素材(名称:_____)
	④ ビニルクロス	⑤ EP 塗装	⑥ その他の人工素材(名称:_____)
(3) 天井	① 紙クロス	② 漆喰	③ その他の自然素材(名称:_____)
	④ ビニルクロス	⑤ EP 塗装	⑥ その他の人工素材(名称:_____)

(6) アンケート調査票（居住者用）

代表者様用

健康と住まいに関するアンケート

1. アンケートの構成

このアンケートは 62 問構成で、回答時間は 40 分程度です。

2. アンケートの記入・回収方法

1) 次のように記入してください。

選択肢：あてはまる数字にチェック☑を入れて下さい。

	よくある	たまにある	めったにない	全くない
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りますか？	①	☑	③	④

かっこ（ ）：数字や文字を記入して下さい。

延床面積：	☑	（ ） 坪	または	（ 80 ） m ²	②	わからない
-------	---	-------	-----	-----------------------	---	-------

目盛り：あてはまる位置にチェック☑をつけてください。



2) 回答もれの無いようにお願いいたします。

3) 回答したアンケート票は、同居者様用アンケートと一緒に返信用封筒に入れて【10/31（木）】までに投函してください。

3. 個人情報

ご回答は番号化し、全て統計的に処理いたしますので、個人の回答内容を特定することやその情報が公表される事は一切ありません。

お忙しい中恐縮ですが、ご協力よろしくお願いします。

回答に際しての注意点

「現在お住まいの住宅（地域）」と「以前お住まいの住宅」の両方についてうかがいます。

同様の質問が続く部分がありますが、現在と以前のお住まいについてそれぞれうかがっておりますので、間違いではありません。

目印として右上に「現在お住まいの住宅（地域）」・「以前お住まいの住宅」と色を分けて書いています。

現在お住まいの住宅	以前お住まいの住宅
住まいに関する質問 問 1. 住まいの述べ床面積は何坪、または何平米ですか。 問 2. . . . 3	問 12. 住まいの述べ床面積は何坪、または何平米ですか。 問 13. . . . 4

現在お住まいの住宅

住まいに関する質問

() 内は数字か文字をご記入し、あてはまる番号にチェック☑してください。

問1. 延床面積は何坪、または何平米 (㎡) ですか。

1 () 坪 または () ㎡	2 わからない
-------------------	---------

問2. 構造は次のうちどれですか。

1 木造	2 コンクリート造	3 鉄骨造	4 その他 ()
------	-----------	-------	-----------

問3. 壁に断熱材はありますか。

1 あり	2 なし	3 わからない
------	------	---------



問4. 居間・寝室の窓ガラスに右図のようなシールはありますか。またある場合、★の数はいくつですか。

(1) 居間	1 ない	2 ある⇒★の数 () 個
(2) 寝室	1 ない	2 ある⇒★の数 () 個

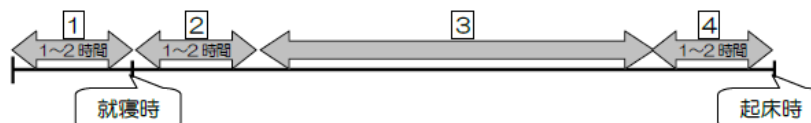
問5. 居間・寝室の窓サッシ（窓枠）の材質は次のうちどれですか。

(1) 居間	1 普通のアルミサッシ	2 二重のアルミサッシ	3 断熱サッシ
	4 古い木製の建具	5 新しい木製の建具	6 樹脂サッシ
(2) 寝室	1 普通のアルミサッシ	2 二重のアルミサッシ	3 断熱サッシ
	4 古い木製の建具	5 新しい木製の建具	6 樹脂サッシ

問6. 冬に寝室で使用する暖房機器すべてをお答えください。

1 石油・ガスファンヒーター	2 石油・ガスストーブ	3 電気ストーブ
4 温風吹き出し（セントラル式）	5 電気毛布・電気あんか	6 ルームエアコン
7 その他 ()	8 暖房機器はない・使用しない	

問7. 冬・夏に寝室で冷暖房器具を使用する時間帯をすべてお答えください。



(1) 冬季	1 就寝前	2 就寝後	3 就寝中	4 起床前	5 暖房器具がない・使用しない
(2) 夏季	1 就寝前	2 就寝後	3 就寝中	4 起床前	5 冷房器具がない・使用しない

以前お住まいの住宅

() 内は数字か文字をご記入し、あてはまる番号にチェック☑してください。

問8. 延床面積は何坪、または何平米 (㎡) でしたか。

① () 坪 または () ㎡	② わからない
-------------------	---------

問9. 構造は次のうちどれでしたか。

① 木造	② コンクリート造	③ 鉄骨造	④ その他 ()
------	-----------	-------	-----------

問10. 壁に断熱材はありましたか。

① あり	② なし	③ わからない
------	------	---------



断熱材

2枚ガラス

問11. 居間・寝室の窓ガラスは次のうちどれでしたか。

(1) 居間	① 1枚ガラス	② 2枚ガラス	③ 3枚ガラス	④ わからない
(2) 寝室	① 1枚ガラス	② 2枚ガラス	③ 3枚ガラス	④ わからない

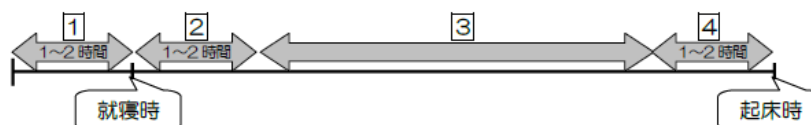
問12. 居間・寝室の窓サッシ (窓枠) の材質は次のうちどれでしたか。

(1) 居間	① 普通のアルミサッシ	② 二重のアルミサッシ	③ 断熱サッシ
	④ 古い木製の建具	⑤ 新しい木製の建具	⑥ 樹脂サッシ
(2) 寝室	① 普通のアルミサッシ	② 二重のアルミサッシ	③ 断熱サッシ
	④ 古い木製の建具	⑤ 新しい木製の建具	⑥ 樹脂サッシ

問13. 冬に寝室で使用していた暖房機器すべてをお答えください。

① 石油・ガスファンヒーター	② 石油・ガストーブ	③ 電気ストーブ
④ 温風吹き出し (セントラル式)	⑤ 電気毛布・電気あんか	⑥ ルームエアコン
⑦ その他 ()	⑧ 暖房機器はない・使用しなかった	

問14. 冬・夏に寝室で冷暖房器具を使用していた時間帯をすべてお答えください。



(1) 冬季	① 就寝前	② 就寝後	③ 就寝中	④ 起床前	⑤ 暖房器具がなかった・使用しなかった
(2) 夏季	① 就寝前	② 就寝後	③ 就寝中	④ 起床前	⑤ 冷房器具がなかった・使用しなかった

現在お住まいの住宅

問15. 冬に寝室で加湿器を使用することがありますか。また夏に寝室で除湿器（エアコンの除湿機能も含める）を使用することがありますか。

(1) 加湿器	☐ 1 よくある	☐ 2 たまにある	☐ 3 めったにない	☐ 4 全くない
(2) 除湿器	☐ 1 よくある	☐ 2 たまにある	☐ 3 めったにない	☐ 4 全くない

問16. 寝室の床・壁・天井の内装材に、どの程度木材を使用していますか。

	まったく使用していない	半分くらい使用している	全体に使用している
(1) 床	☐ 1	☐ 2	☐ 3
(2) 壁	☐ 1	☐ 2	☐ 3
(3) 天井	☐ 1	☐ 2	☐ 3

問17. 内装に無垢材※を使用していますか。またそれは国産材ですか。

※無垢材(むくざい)：表面を加工していない下図のような木材

(1) 無垢材	☐ 1 使用している	☐ 2 使用していない
(2) 国産材	☐ 1 使用している	☐ 2 使用していない



問18. 寝室の床・壁・天井で使用している内装材は何ですか。

当てはまるもの全てにチェックしてください（未使用の場合は回答不要）。

	自然素材			人工素材		
(1) 床	☐ 1 畳	☐ 2 その他 自然素材		☐ 4 塩ビシート	☐ 5 カーペット	☐ 6 その他 人工素材
(2) 壁	☐ 1 土壁	☐ 2 漆喰	☐ 3 その他 自然素材	☐ 4 ビニルクロス	☐ 5 樹脂塗装	☐ 6 その他 人工素材
(3) 天井	☐ 1 土壁	☐ 2 漆喰	☐ 3 その他 自然素材	☐ 4 ビニルクロス	☐ 5 樹脂塗装	☐ 6 その他 人工素材

問19. 寝室の見た目・香り・さわり心地をどのように感じていますか。

		好ましくない	好ましくない やや	どちらとも いえない	好ましい やや	好ましい
(1) 見た目（内装の色味や質感に対する印象）		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
(2) 香り（住宅自体が持っている香り）		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
(3) 床材のさわり心地		☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

問20. 寝室で木の香りを感じますか。

☐ 1 感じない	☐ 2 やや感じる	☐ 3 感じる	☐ 4 非常に感じる
---------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

以前お住まいの住宅

問21. 冬に寝室で加湿器を使用することがありましたか。また夏に寝室で除湿器（エアコンの除湿機能も含める）を使用することがありましたか。

(1) 加湿器	☐ 1 よくある	☐ 2 たまにある	☐ 3 めったにない	☐ 4 全くない
(2) 除湿器	☐ 1 よくある	☐ 2 たまにある	☐ 3 めったにない	☐ 4 全くない

問22. 室の床・壁・天井の内装材に、どの程度木材を使用していましたか。

	まったく使用していない	半分開使用している	全体に使用している
(1) 床	☐ 1	☐ 2	☐ 3
(2) 壁	☐ 1	☐ 2	☐ 3
(3) 天井	☐ 1	☐ 2	☐ 3

問23. 内装に無垢材※を使用していましたか。またそれは国産材でしたか。

※無垢材(むくざい)：表面を加工していない下図のような木材

(1) 無垢材	☐ 1 使用している	☐ 2 使用していない
(2) 国産材	☐ 1 使用している	☐ 2 使用していない



問24. 寝室の床・壁・天井で使用している内装材は何でしたか。

当てはまるもの全てにチェックしてください（未使用の場合は回答不要）。

	自然素材			人工素材		
(1) 床	☐ 1 畳	☐ 2 その他 自然素材		☐ 4 塩ビシート	☐ 5 カーペット	☐ 6 その他 人工素材
(2) 壁	☐ 1 土壁	☐ 2 漆喰	☐ 3 その他 自然素材	☐ 4 ビニルクロス	☐ 5 樹脂塗装	☐ 6 その他 人工素材
(3) 天井	☐ 1 土壁	☐ 2 漆喰	☐ 3 その他 自然素材	☐ 4 ビニルクロス	☐ 5 樹脂塗装	☐ 6 その他 人工素材

問25. 寝室の見た目・香り・さわり心地をどのように感じていましたか。

		好ましくない	やや好ましくない	いえない どちらとも	好ましい	非常に好ましい
(1)	見た目（内装の色味や質感に対する印象）	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
(2)	香り（住宅自体が持っている香り）	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
(3)	床材のさわり心地	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

問26. 寝室に木の香りを感じましたか。

☐ 1 感じなかった	☐ 2 やや感じた	☐ 3 感じた	☐ 4 非常に感じた
-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

現在お住まいの住宅での状態

問27. お住まいでの生活の中で、次のように感じることはありますか。

該当する設備などがない場合は、4の「全くない」に☑してください。

		よくある	たまにある	めったにない	全くない
					
(1)	居間・リビングで、夏、冷房が効かずに暑いと感じること	☐	☐	☐	☐
(2)	居間・リビングで、冬、暖房が効かずに寒いと感じること	☐	☐	☐	☐
(3)	居間・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	☐	☐	☐	☐
(4)	居間・リビングで、夜、照明が足りずに暗いと感じること	☐	☐	☐	☐
(5)	寝室で、夏、暑くて眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(6)	寝室で、夏や梅雨時にジメジメして眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(7)	寝室で、冬、寒くて眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(8)	寝室で、冬、起きたときに鼻やのどが乾燥していること	☐	☐	☐	☐
(9)	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	☐	☐	☐	☐
(10)	寝室で、夜、周囲が明るすぎて眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(11)	寝室で、就寝前、寝室内の内装の色味や質感が気になって眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(12)	寝室で、就寝前、寝室内の建材の香りが気になって眠れないこと	☐	☐	☐	☐
(13)	キッチンで、狭さや高さなどのため無理な姿勢をとること	☐	☐	☐	☐
(14)	冬、部屋を出た時、廊下・階段で、寒いと感じること	☐	☐	☐	☐
(15)	廊下・階段・収納で、部屋を出入りするときに段差でつまずくこと	☐	☐	☐	☐
(16)	家の中で、外からの視線が気になること	☐	☐	☐	☐
		多くある	部分的にある	ほとんどない	全くない
(17)	浴室・脱衣所・洗面所で、カビが発生しているところ	☐	☐	☐	☐

以前お住まいの住宅での状態

問28. お住まいでの生活の中で、次のように感じることはありましたか。

該当する設備などが無い場合は、4の「全くなかった」に☑してください。

		よく あった	たまに あった	めったに なかった	全く なかった
(1)	居間・リビングで、夏、冷房が効かずに暑いと感じること	1	2	3	4
(2)	居間・リビングで、冬、暖房が効かずに寒いと感じること	1	2	3	4
(3)	居間・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	1	2	3	4
(4)	居間・リビングで、夜、照明が足りずに暗いと感じること	1	2	3	4
(5)	寝室で、夏、暑くて眠れないこと	1	2	3	4
(6)	寝室で、夏や梅雨時にジメジメして眠れないこと	1	2	3	4
(7)	寝室で、冬、寒くて眠れないこと	1	2	3	4
(8)	寝室で、冬、起きたときに鼻やのどが乾燥していること	1	2	3	4
(9)	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	1	2	3	4
(10)	寝室で、夜、周囲が明るすぎて眠れないこと	1	2	3	4
(11)	寝室で、就寝前、寝室内の内装の色味や質感が気になって眠れないこと	1	2	3	4
(12)	寝室で、就寝前、寝室内の建材の香りが気になって眠れないこと	1	2	3	4
(13)	キッチンで、狭さや高さなどのため無理な姿勢をとること	1	2	3	4
(14)	冬、部屋を出た時、廊下・階段で、寒いと感じること	1	2	3	4
(15)	廊下・階段・収納で、部屋を出入りするときに段差でつまずくこと	1	2	3	4
(16)	家の中で、外からの視線が気になること	1	2	3	4

		多く あった	部分的に あった	ほとんど なかった	全く なかった
(17)	浴室・脱衣所・洗面所で、カビが発生しているところ	1	2	3	4

現在お住まいの地域

お住まいの地域に関する質問

問29. 地域（主にご自宅に近い範囲）で、次のように感じることはありますか。

	よく ある	たまに ある	めった にない	全く ない
(1) 地域の生活環境*が良くないと感じること ※ 地域の自然や安全面、衛生面など	1	2	3	4
(2) 治安が良くないと感じること	1	2	3	4
(3) 目的の場所へいく際、 移動に不便な地域であると感じること	1	2	3	4

問30. 地域の環境・施設の有無について、それぞれお答えください。

	あてはまる 非常に よく	あてはまる やや	あてはまる あまり ない	全く あてはまる ない
(1) 利用しやすい公共施設・生活サービス施設がある	1	2	3	4
(2) 歩いていて気持ちのよい きれいな、楽しい景観などがある	1	2	3	4
(3) 健診（メタボ検診、がん検診など）のために 利用しやすい検診を受けやすい病院・診療所がある	1	2	3	4

問31. お住まいの地域で、ふだん次の活動をどのくらい行いますか。

	毎日 回数 程度	週に 一回 程度	月に 一回 程度	年に 一回 程度	全く ない
(1)  自治会活動、美化活動、祭りなどへの参加	1	2	3	4	5
(2) 体育館、スポーツジム、運動場などの利用	1	2	3	4	5
(3) ペットの散歩のための外出	1	2	3	4	5

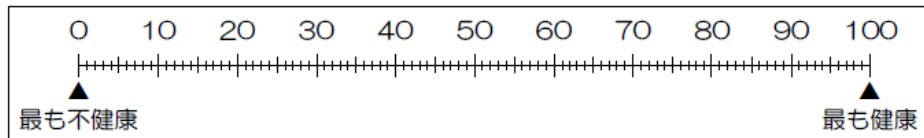
問32. 近所で何人ぐらいの人々と、面識・交流がありますか。

1 多くの人と面識・交流がある （概ね20人以上）	2 ある程度の人と面識・交流がある （概ね5～19人）
3 ごく少数の人と面識・交流がある （概ね4人以下）	4 全く交流がない（0人）

現在お住まいの住宅での状態

あなたの健康状態に関する質問

問33. 自分が健康だと思いますか。目盛りに点数をつけてください。



問34. 現在のお住まいで、体感・体験した症状についてお答えください。

年間の症状	よくある	たまにある	めったにない	ない
(1) 関節が痛む	1	2	3	4
(2) 肩がこる	1	2	3	4
(3) 腰が痛む	1	2	3	4
(4) ストレス	1	2	3	4
(5) 転倒・つまずき	1	2	3	4
(6) 孤独・虚無感を覚える	1	2	3	4

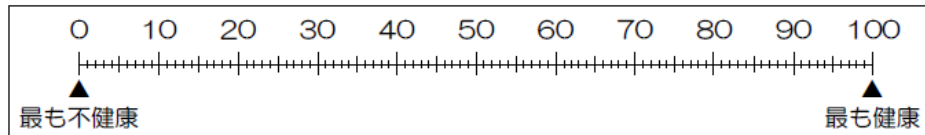
夏の症状	よくある	たまにある	めったにない	ない
(1) 風邪をひく	1	2	3	4
(2) 良好な睡眠がとれない	1	2	3	4
(3) 咳がでる	1	2	3	4
(4) だるさを感じる	1	2	3	4

冬の症状	よくある	たまにある	めったにない	ない
(1) 風邪をひく	1	2	3	4
(2) 良好な睡眠がとれない	1	2	3	4
(3) 手足が冷える	1	2	3	4
(4) 咳がでる	1	2	3	4
(5) 皮膚のかゆみ	1	2	3	4
(6) 入浴中にのぼせる	1	2	3	4

以前お住まいの住宅での状態

あなたの健康状態に関する質問

問35. 以前の住宅にお住まいだった頃、自分が健康だと思っていましたか。
目盛りに点数をつけてください。



問36. 以前のお住まいで、体感・体験した症状についてお答えください。

年間の症状	よくあった	たまにあった	めったになかった	なかった
(1) 関節が痛む	1	2	3	4
(2) 肩がこる	1	2	3	4
(3) 腰が痛む	1	2	3	4
(4) ストレス	1	2	3	4
(5) 転倒・つまずき	1	2	3	4
(6) 孤独・虚無感を覚える	1	2	3	4

夏の症状	よくあった	たまにあった	めったになかった	なかった
(1) 風邪をひく	1	2	3	4
(2) 良好な睡眠がとれない	1	2	3	4
(3) 咳がでる	1	2	3	4
(4) だるさを感じる	1	2	3	4

冬の症状	よくあった	たまにあった	めったになかった	なかった
(1) 風邪をひく	1	2	3	4
(2) 良好な睡眠がとれない	1	2	3	4
(3) 手足が冷える	1	2	3	4
(4) 咳がでる	1	2	3	4
(5) 皮膚のかゆみ	1	2	3	4
(6) 入浴中にのぼせる	1	2	3	4

このページの質問については転居する以前と
現在の状態の両方について伺います

問37. 次の疾病について、発症の有無をそれぞれお答えください。[※] 次のページにつづく
また発症したとお答えになった方は、完治の有無をお答えください。

		発症した時期				完治した時期		
		かかった ことがない	転居前	転居後		現在 治療中	転居前	転居後
(1)	心疾患 (心筋梗塞・狭心症等)	1	2	3	→	1	2	3
(2)	脳血管疾患 (脳梗塞・脳出血等)	1	2	3	→	1	2	3
(3)	糖尿病	1	2	3	→	1	2	3
(4)	高脂血症	1	2	3	→	1	2	3
(5)	腎臓病	1	2	3	→	1	2	3
(6)	関節炎	1	2	3	→	1	2	3
(7)	皮膚疾患 (アトピー性皮膚炎、じんましん等)	1	2	3	→	1	2	3
(8)	アレルギー性鼻炎	1	2	3	→	1	2	3
(9)	アレルギー性結膜炎	1	2	3	→	1	2	3
(10)	精神・神経系疾患 (うつ病、対人恐怖症、睡眠障害等)	1	2	3	→	1	2	3
(11)	気管支喘息	1	2	3	→	1	2	3
(12)	肺炎	1	2	3	→	1	2	3
(13)	骨粗しょう症	1	2	3	→	1	2	3
(14)	高血圧	1	2	3	→	1	2	3
(15)	その他 ()	1	2	3	→	1	2	3

問38. 以下の薬を服薬していますか。服薬している場合、どれくらいの頻度で服薬していますか。

(1)	高血圧の薬	1 服薬していない	2 服薬している ⇨ 頻度 ()
(2)	睡眠薬・睡眠導入剤	1 服薬していない	2 服薬している ⇨ 頻度 ()

現在お住まいの住宅での状態

あなたの冬の服装に関する質問

問39. 冬の日中、ご自宅にいる際の平均的な服装として身に着けているものをすべてお答えください。

(1)上半身	①袖なし() 枚	②半袖() 枚	③七分袖() 枚	④長袖() 枚
(2)下半身	①半ズボン	②長ズボン	③ミニスカート	④ロングスカート
(3)その他	①靴下	② 帽子	③その他()	

問40. 冬の就寝時の平均的な服装として身に着けているものをすべてお答えください。

(1)上半身	①袖なし() 枚	②半袖() 枚	③七分袖() 枚	④長袖() 枚
(2)下半身	①半ズボン	②長ズボン	③ミニスカート	④ロングスカート
(3)その他	①靴下	② 帽子	③その他()	



以前お住まいの住宅での状態

あなたの冬の服装に関する質問

問41. 冬の日中、ご自宅にいる際の平均的な服装として身に着けていたものをすべてお答えください。

(1)上半身	①袖なし() 枚	②半袖() 枚	③七分袖() 枚	④長袖() 枚
(2)下半身	①半ズボン	②長ズボン	③ミニスカート	④ロングスカート
(3)その他	①靴下	② 帽子	③その他()	

問42. 冬の就寝時の平均的な服装として身に着けていたものをすべてお答えください。

(1)上半身	①袖なし() 枚	②半袖() 枚	③七分袖() 枚	④長袖() 枚
(2)下半身	①半ズボン	②長ズボン	③ミニスカート	④ロングスカート
(3)その他	①靴下	② 帽子	③その他()	

現在お住まいの住宅での状態

あなたの日常生活に関する質問

問43. 平均的な平日に、お住まいにいる時間を全てお答えください。

1 朝(起床～)	2 日中(10時～)	3 夕方(16時～)	4 夜(19時～)	5 深夜(就寝中)
----------	------------	------------	-----------	-----------

問44. 現在の住宅内で、次のようなことがありますか。

	よくある	たまにある	めったにない	全くない
(1) いらいらしていると感じること	1	2	3	4
(2) やる気がでないと感じる事	1	2	3	4
(3) 階段以外で、足腰への大きな負担を感じる事	1	2	3	4
(4) 素足で過ごしていること	1	2	3	4

問45. 以下の行動を週に何日行っていますか。

	週に6～7日	週に3～5日	週に1～2日	ない
(1) アルコールを飲むこと	1	2	3	4
(2) 朝食をとること	1	2	3	4
(3) 野菜・果物の摂取	1	2	3	4
(4) 家族そろっての食事	1	2	3	4
(5) 夜の歯みがき	1	2	3	4

問46. たばこを吸いますか。吸う場合、一日何本また何年間吸っていますか。

1 いいえ	2 やめた	3 はい (1日多い時 ____本) (喫煙期間 ____年)
-------	-------	---------------------------------

問47. 食事ではどのような味付けが好きですか。

1 薄い味	2 普通	3 濃い味	4 制限している
-------	------	-------	----------

問48. 炒め物や揚げ物など、脂っぽい食べ物は好きですか。

1 きらい	2 普通	3 好き	4 制限している
-------	------	------	----------

問49. ご自分の歯は何本ありますか。

1 20本以上	2 19本以下
---------	---------

問50. 自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめられますか。

1 左右両方かめる	2 片方であれば、かめる	3 両方かめない
-----------	--------------	----------

問51. 普段の生活や仕事の中で、あなたの運動は足りていると思いますか。

1 十分	2 だいたい十分	3 やや不足	4 かなり不足
------	----------	--------	---------

以前お住まいの住宅での状態

あなたの日常生活に関する質問

問52. 以前の住宅内で、次のようなことがありましたか。

		よく あった	たまに あった	めったに なかった	全く なかった
					
(1)	いろいろなしていると感じること	1	2	3	4
(2)	やる気がでないと感じる	1	2	3	4
(3)	階段以外で、足腰への大きな負担を感じる	1	2	3	4
(4)	素足で過ごしている	1	2	3	4

問53. 普段の生活や仕事の中で、あなたの運動は足りていたと思いますか。

1 十分	2 だいたい十分	3 やや不足	4 かなり不足
------	----------	--------	---------

現在お住まいの住宅での状態

あなたの活動について

昨年・今年の秋の時期（9～10月）を想定してお答えください。
活動していない場合は、「0日」「0分」とお答えください。



問54. 平均的な1週間で、強い身体活動をどの程度行いましたか。

強い身体活動 … きつく、かなり呼吸が乱れるような活動のこと
(重い荷物の運搬、自転車で坂道を上ること、ジョギングなど)

週に () 日、一日合計 () 時間 () 分

問55. 平均的な1週間で、中等度の身体活動をどの程度行いましたか。

中等度の身体活動 … ややきつく、少し息がはずむような活動のこと
(軽い荷物の運搬、畑仕事、ゆっくり泳ぐことなど)

週に () 日、一日合計 () 時間 () 分

問56. 平均的な1週間で、10分以上続けての歩行をどの程度行いましたか。
ここでの歩行とは、移動や散歩など全てを含みます。

週に () 日、一日合計 () 時間 () 分

問57. ふだんの生活で、最もよく利用する移動手段をお答えください。

1 徒歩	2 自転車	3 バス	4 バイク・自動車	5 タクシーや家族による送迎
------	-------	------	-----------	----------------

以前お住まいの住宅での状態

以前の住宅に住まわれていた時の秋の時期(9～10月)を想定してお答えください。
活動していない場合は、「0日」「0分」とお答えください。

問58. 平均的な1週間で、強い身体活動をどの程度行いましたか。

週に()日、一日合計()時間()分



問59. 平均的な1週間で、中等度の身体活動をどの程度行いましたか。

週に()日、一日合計()時間()分

問60. 平均的な1週間で、10分間以上続けての歩行をどの程度行いましたか。
ここでの歩行とは、移動や散歩など全てを含みます。

週に()日、一日合計()時間()分

問61. ふだんの生活で、最もよく利用していた移動手段をお答えください。

☐ 1 徒歩 ☐ 2 自転車 ☐ 3 バス ☐ 4 バイク・自動車 ☐ 5 タクシーや家族による送迎

現在の状態

あなたご自身について

問62. ご自身について、以下の質問にお答えください。

生年月:	()年()月 生まれ			
性別:	☐ 1 男性		☐ 2 女性	
身長:	() cm		体重:	() kg
世帯人数:	() 人			
職業:	☐ 1 会社員	☐ 2 自営業	☐ 3 公務員・団体職員	☐ 4 農林水産業
	☐ 5 学生	☐ 6 無職/定年退職	☐ 7 パート・アルバイト	☐ 8 専業主婦/主夫
	☐ 9 その他 ()			

アンケートに関して改善すべき点やお気づきになった点がありましたら、
ご自由にご記入ください。よろしくお願いいたします。



以上です。ご協力誠にありがとうございました。

(7) アンケート調査票（睡眠日誌）

◆ 睡眠日誌【表】 起床時にご記入ください

性別： 男・女 生年月：（ ）年（ ）月

質問項目（解答欄は下にあります）

- ① 起床時、前日の疲れはとれていますか ☐ 1 非常に取れている ☐ 2 やや取れている ☐ 3 やや残っている ☐ 4 非常に残っている
 ② 昨夜の寝付きはどうでしたか ☐ a 非常に良い ☐ b やや良い ☐ c やや悪い ☐ d 非常に悪い
 ③ 昨夜の睡眠の質はどうでしたか ☐ 1 非常に良い ☐ 2 やや良い ☐ 3 やや悪い ☐ 4 非常に悪い
 ④ 昨夜の飲酒・⑤ 睡眠薬の使用については、 あった日は○、なかった日は×を空欄につけてください。

	記入日	昨夜寝室に入 った時刻	昨夜の 就寝時刻	今朝の 起床時刻	① 起床時の疲れ	② 昨夜の寝付き	③ 昨夜の睡眠の質	④ 昨夜の 飲酒	⑤ 睡眠薬 の使用
記入例	7/20	23：20	23：30	6：20	☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4	a ☐ b ☒ c ☐ d	1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4	○	×
1日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
2日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
3日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
4日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
5日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
6日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
7日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
8日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
9日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		
10日目	/	:	:	:	1 2 3 4	a b c d	1 2 3 4		

毎朝起床時にご記入ください

林野庁
『地域材供給倍増事業のうち木造建築物等の
健康・省エネ等データ収集支援事業』
平成25年度 成果報告書