

名古屋市薬局ケアネット受諾
(財)名古屋市高齢者療養サービス事業団
平成17年度公益事業

「要支援者・要介護者の室内環境について」

名古屋市薬局ケアネット

鈴木弘子・谷口英一・城田宣弘・上島かく子・松浦恵子
大畑淳子・渡邊萬里・近藤満里子・深萱由紀子・西川弘嗣
小松三千代、森本浩彰・松浦洋子・大野勝・竹中佳代子
後藤照子・亀井春枝

助言協力：名古屋市衛生研究所 土屋博信氏
分析協力：金城学院大学薬学部 矢野玲子氏
調査協力：NPO法人ノッポの会

第1章 序章

はじめに

予想を大きく超えるスピードで到来した高齢社会。人口減少が始まった今年度、社会保障制度を大きく変える論議が、国で展開されている。医療保険適正化の柱である「予防重視」と「入院日数短縮」に伴う「在宅医療重視」、あるいは介護保険の分野では重い要介護への介護報酬の厚い分配等々、在宅重視の方向性は疑う余地はない。すなわち、要介護者が入院や入所ではなく自宅で過ごす時間が長くなることを意味し、高齢者の従来からの「畳の上で死にたい」という高齢者の潜在的な願望と合致する。

そこで、要介護者の居場所となる住居の室内環境について考えてみたい。

目的

介護保険は、要介護者・要支援者が住み慣れた地域で可能な限り自立した在宅生活を営むことができるよう、ケアマネジャーを始めフォーマル・インフォーマルな各サービス事業者等がチームを組んで支援していくシステムである。

この課程で利用者の有する能力を引き出し少しでも前向きな目標を描くことが重要で、利用者の満足度や支援計画の評価につながる。しかし、アセスメントの段階で、ケアマネジャーや各サービス事業者が正確にリスクを把握し将来予測をたてることが、目標達成を基礎から支える前提となる。

リスクはさまざま挙げられるが、それらを悪化させる阻害因子の一つに室内環境の不整備がある。とかく見落とされがちであるが、日常生活で一番長く過ごす居室の空気等の環境は、呼吸器疾患の悪化や感染症の誘因等健康状態のみならず、さまざまな喪失感を抱いている高齢者の心理的な側面への影響も考えられる。

そこで、当会のケアマネジャーが室内の科学的なデータを集め、要介護者・要支援者の室内環境を明らかにすると共に、利用者の基本情報・ケアプランとの関連性を分析し、よりよい室内環境を維持する条件や方法を提起したい。

なお、今回の研究における居室とは「利用者が日中に一番長く過ごす部屋」と定義する。

☞参考資料<名古屋市薬局ケアネットとは>参照

☞参考資料<導入研究者「ノッポの会」のコメント>参照

☞参考資料<ノッポの会とは>参照

☞参考資料<学校薬剤師とは>参照

第2章 研究方法

対象

学校薬剤師活動を行っている名古屋市薬局ケアネットの会員の居宅介護支援事業の利用者のうち、測定の趣旨を説明し合意を得た方。

方法

○測定調査→機器にて測定

- i 二酸化炭素…ガス検知管（北川式 100-4000ppm）を使用
→入室後 5 分以内に 1 回測定
- ii 一酸化炭素…ガス検知管を使用（北川式 1-50ppm）を使用
→CO₂に引き続き測定
- iii 温度…デジタル微風速計（クリモマスター）を使用
- iv 湿度…デジタル微風速計（クリモマスター）を使用
- v 照度…デジタル照度計を使用

※条件

- ・CO₂→入室後 5 分以内。入室に際してのドアの開閉は 1 箇所なので空気に入れ替えは少ないと思われる（2 箇所の開閉により空気は入れ替わる）。調査員の影響を避けるために、入室後早めに測定。1 回。
- ・CO→CO₂測定後速やかに。
- ・温度・湿度→外気の温度湿度も測定。冷暖房器・加湿器の有無と種類をチェック
- ・照度→日没の影響を避けるため測定時間の幅を 10 時～16 時と限定。
- ・測定場所は、利用者の位置。

○測定調査→測定機器はあるが入手不可、あるいは機器測定の精度を必要としていない。

調査員の主観による（悪臭防止法においても人間の嗅覚によってにおいの程度を数値化している）。

- vi におい→種類項目…①尿臭 ②便臭 ③台所腐敗臭 ④加齢臭 ⑤ペット臭
⑥たばこ臭 ⑦その他（ ）
基準…①なし ②やっと感知できる ③何のにおいか分かる ④楽に感知で切る ⑤強いにおい ⑥強烈なにおい
- vii 騒音→種類項目…車、工事、町工場等具体的に記述する。項目立てはしない。
基準…①なし ②種類がわかる ③大きい

○快適性調査→室内環境の快適性を本人の主観で評価し、実測値と比較する。

○基本調査

- a 年齢
- b 性別
- c 要介護度
- d 障害老人自立度・痴呆老人自立度
- e 同居・昼間独居・独居
- f 介護者がいる場合、その関係
- g 主たる疾病
- h 視力・聴力…介護保険に認定調査の指標（各 1～5）を採用

○ケアプラン調査

- ・過去 1 ヶ月間で利用したサービス種類（インフォーマルも含む）

○ 調査時期

測定調査 i～vii→ 冬季… 2月～3月、夏季… 7月～8月

ケアプラン調査→ 冬季… 2月～3月、夏季… 7月～8月

基本調査→原則冬季

快適性調査→10月

☞参考資料<調査用紙>参照

☞参考資料<各調査項目の基準と意味>参照

☞参考資料<居住性とは><快適性とは>参照

第3章 結果と考察

i) 基礎データの結果と考察

☞参考資料<「要支援・介護者の室内環境調査について」調査結果>参照

- ・要介護度は要支援が 17%、要介護 1 が 50%で、名古屋市の平成 16 年 3 月の統計値、要支援 12.4%、要介護 1 35.6%より軽介護者の割合が高い。これは、薬局には町の健康介護相談窓口機能、すなわち、要介護状態になるかなり以前より、処方薬や一般薬の販売を通じて各種相談に応じており、介護の初期から係るケースが多いからと推察する。

ii) 2変量（グループ）の関連性からの結果と考察

JMP®（JMP Start Statistics）を用いて、下記表の横軸と縦軸の2グループについて、平均の差が有意に異なるかを検定した（p値が0.05より小さい時に有意であるとみなす）。分析協力：金城学院大学薬学部薬学教育企画室講師 矢野玲子氏

	CO2	CO	温度	湿度	照度	におい	騒音
要介護度	○	○	○	○	○	○	
年齢	○	○	○	○	○	○	
性別	○	○	○	○	○	○	
生保	○	○	○	○	○	○	
持ち家	○	○	○	○	○	○	
障害自立度	○	○	○	○	○	○	
痴呆自立度	○	○	○	○	○	○	
同居別居	○	○	◎夏	○	○	○	
介護者関係	○	○	○	○	○	○	
疾病	○	○	○	○	○	○	
視力	○	○	○	○	○	○	
聴力	○	○	○	○	○	○	○
訪問系サービス	○	○	○	○	○	○	
通所系サービス	○	○	○	○	○	○	
その他サービス	○	○	○	○	○	○	
冷暖房の種類	○	○	○	○			
加湿器	○	○	○	○			
外気温度			◎冬夏				
外気湿度				○			
木造か	○	○	○	○			
畳数	○	○	○	○	○	○	
築年数	○	○	○	○			
CO2		○	○	○			
CO	○		○	○			
室温	○	○		○			
湿度	○	○	○				
喫煙本人	○	○				○	
喫煙家族	○	○				○	

問Ⅱ・Ⅲ-1	○	○	○	○	○	○	○
問Ⅱ・Ⅲ-2					○		
問Ⅱ・Ⅲ-3			○				
問Ⅱ・Ⅲ-4				○			
問Ⅱ・Ⅲ-5	○	○					
問Ⅱ・Ⅲ-7①						○	

○：何らかの関連があるとした仮説

◎：実際に有意差あり

問Ⅱ・Ⅲ-1…冬季・夏季において「お部屋は快適ですか」

問Ⅱ・Ⅲ-2…冬季・夏季において「お部屋は明るいと思われませんか」

問Ⅱ・Ⅲ-3…冬季「暖かいと思われませんか」夏季「涼しいと思われませんか」

問Ⅱ・Ⅲ-4…冬季・夏季において「お部屋は乾燥していると思われませんか」

問Ⅱ・Ⅲ-5…冬季・夏季において「お部屋の換気が良いと思われませんか」

問Ⅱ・Ⅲ-7①…冬季・夏季において「においが気になることがありますか」

有意差のある2変量は以下のとおり。

- ・夏季の室温と同居・昼間別居・別居→p値<0.0033
- ・夏季の室温と外気温→p値<0.001
- ・冬季の室温と外気温→p値<0.001

室温と外気温に相関があるということは、ほぼ自然の摂理と言ってもよく、今回の研究目的以前の現象である。実質、有意差が認められたのは夏季の「室温」と「同居・昼間独居・独居」のみであった。これ以外の仮説がすべて該当しなかったのは、CO₂とCOは、一般家庭では学校や大型のビルと違いリスクとは捕らえられていないことが考えられる。その点、室温、湿度、照度、においては体感できて分かりやすい指標であるが、要介護者の身体状況や生活状態が千差万別であり、2変量のみでは関係性ははかりにくいと思われる。特に高齢者は、健康・人的・役割など何らかの喪失感を持ち、それが生活意欲減退につながっている例はよく見られる。生活意欲の大小は、要介護者等の身体状況や経済力、さらに今までの生活習慣までも上回る影響力を持つと考えられるが、測定することは容易ではない。

iii) 異常値に着目して分析からの結果と考察

7種類の測定項目（CO₂、CO、室温、湿度、照度、臭い、騒音）に一定の基準を設けてそれを超える「異常値集団」を設定した。そして、影響を受けやすいと仮定する基本調査項目（要介護度別、独居・昼間独居・独居別、訪問系サービスの種類別）について、全数の母集団と、各項目の細分類ごとに出現パーセントを比較した。（ ）内は件数。本来ならば、文献等から先行研究データを用いるところであるが、手分けして文献検索をおこなったが、該当する研究が探し出せなかったため次善の策である。

①CO₂（冬季） 2000ppm以上(→最高値3500、最低値300)

要介護度（冬季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集団(40)	15.9	47.7	18.2	6.8	2.3	6.8	(1)
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（冬季）%

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(40)	52.3	9.1	38.6
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（冬季）%

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(40)	50.0	0	2.3	4.5	2.3
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(40)	2.3	2.3	0	36.3
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

②CO (冬季) 1ppm 以上 (→最高値 30、最低値 0)

要介護度 (冬季) %

	要支援	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護 4	要介護 5	欠損値
異常値集団 (49)	16.3	44.9	24.5	2.0	4.1	6.1	(1)
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居 (冬季) %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(49)	59.2	10.2	30.6
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス (冬季) %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(49)	44.9	0	2.0	6.1	4.1
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(49)	0	2.0	0	40.8
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

③室温 (冬季) 18度未満 (→最高値 28.9、最低値 8.4)

要介護度 (冬季) %

	要支援	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護 4	要介護 5
異常値集団(94)	19.6	52.2	13.0	8.7	4.3	2.2
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2

同居・昼間独居・独居 (冬季) %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(94)	42.3	8.7	48.9
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（冬季） %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(94)	54.3	1.1	1.1	1.1	1.1
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(94)	0	1.1	1.1	39.1
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

④湿度（冬季） 40%未満（→最高値 90、最低値 24.7）

要介護度（冬季） %

	要支援	要介護 1	要介護 2	要介護 3	要介護 4	要介護 5	欠損値
異常値集(69)	15.3	50.0	11.1	9.7	6.9	5.5	(1)
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（冬季） %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(69)	59.7	8.3	31.9
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（冬季） %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(69)	48.6	1.4	2.8	1.4	6.9
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(69)	0	0	0	38.9
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

⑤照度（冬季） 150Lx未満（→最高値2890、最低値8）

要介護度（冬季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常集団(31)	16.7	46.7	16.7	13.3	3.3	3.3	(1)
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（冬季）%

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(31)	56.7	6.7	36.7
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（冬季）%

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(31)	33.3	53.3	6.7	3.3	3.3
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(31)	0	3.3	0	30.0
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

視力%

	1	2	3	4	5
異常値集団(31)	33.3	53.3	6.7	3.3	3.3
母集団(193)	39.9	35.2	18.7	2.6	3.6

⑥におい（冬季） 何のにおいかわかる

要介護度（冬季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集(33)	18.2	48.5	15.2	3.0	12.1	0	(1)
母集団(193)	18.8	47.9	14.6	8.3	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（冬季） %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(33)	51.5	9.1	39.4
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（冬季） %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集(33)	54.5	3.0	0	0	3.0
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(33)	0	3.0	3.0	33.3
母集団(193)	0.5	1.0	0.5	34.7

灯油臭（12件）、尿臭（5件）、たばこ臭（4件）、ペット臭（3件）、便臭（2件）、台所腐敗臭（2件）…線香、調理のにおい等

⑦CO₂（夏季） 2000ppm以上（→最高値2000、最低値200）

- 3例のみ ・要支援 →同居 →訪問介護
 ・要介護1 →昼間独居 →訪問介護
 ・要介護3 →同居 →訪問リハ

⑧CO（夏季） 1ppm以上（→最高値5、最低値0）

要介護度（夏季）件

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
異常値集団(12)	1	4	3	1	2	1

同居・昼間独居・独居（夏季）件

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(12)	10	2	0

訪問系サービス（夏季） 件

	訪問介護	居宅療養医師	なし
異常値集団(12)	2	1	9

⑨温度（夏季） 30度以上（→最高値 35.3、最低値 25.0）

要介護度（夏季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集(102)	21.8	52.5	11.9	5.9	3.0	5.0	0
母集団(193)	18.7	47.7	14.5	8.8	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（夏季）%

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(102)	45.5	4.0	50.5
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（夏季）%

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集(102)	55.4	1.0	3.0	1.0	2.0
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(102)	0	1.0	0	36.6
母集団(193)	0.5	1.0	1.6	35.2

⑩湿度（夏季） 40%未満（80%以上はなし）（→最低値 29.0）

要介護度（夏季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集団(29)	9.7	54.8	9.7	9.7	9.7	6.5	(1)
母集団(193)	18.7	47.7	14.5	8.8	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（夏季） %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(29)	64.5	3.2	32.2
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（夏季） %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(29)	51.6	0	3.2	0	3.2
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団集(29)	0	3.2	0	38.7
母集団(193)	0.5	1.0	1.6	35.2

⑩照度（夏季） 150 Lx未満（→最高値 1550、最低値 53）

要介護度（夏季） %

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集団(33)	5.9	55.9	17.6	11.8	5.9	2.9	0
母集団(193)	18.7	47.7	14.5	8.8	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（夏季） %

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(33)	47.0	5.9	47.1
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（夏季） %

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(33)	58.8	2.9	5.9	0	0
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(33)	0	2.9	0	29.4
母集団(193)	0.5	1.0	1.6	35.2

	1	2	3	4	5
異常値集団(33)	35.2	50.0	11.8	2.9	0
母集団(193)	39.9	35.2	18.7	2.6	3.6

⑫におい（夏季） 何のにおいかわかる

要介護度（夏季）%

	要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	欠損値
異常値集団(27)	13.8	51.7	17.2	3.4	13.8	0	0
母集団(193)	18.7	47.7	14.5	8.8	5.7	4.2	(1)

同居・昼間独居・独居（夏季）%

	同居	昼間独居	独居
異常値集団(27)	48.3	6.9	44.8
母集団(193)	49.2	7.8	43.0

訪問系サービス（夏季）%

	訪問介護	訪問入浴	訪問看護	訪問リハ	居宅療養医師
異常値集団(27)	69.0	0	3.4	3.4	0
母集団(193)	51.8	1.0	1.6	2.6	4.7

	居宅療養歯科医師	居宅療養薬剤師	配食サービス	なし
異常値集団(27)	0	0	0	24.1
母集団(193)	0.5	1.0	1.6	35.2

尿臭（5件）、加齢臭（5件）、便臭（4件）、台所腐敗臭（4件）、調理のにおい（4件）
 ペット臭（3件）、たばこ臭（3件）…線香臭、汗等々

⑬騒音（種類がわかる）

冬季

- ・ 建設工事 1件
- ・ 電車 3件
- ・ 自動車 4件

夏季

- ・ 建設工事 2件
- ・ 電車 3件
- ・ 自動車 1件

⑭快適性（件）…本人主観

冬	快適性	明るさ	暖かさ	乾燥	換気
1良	75	65	74	31	44
2やや良	76	69	66	135	75
3やや不可	31	46	39	15	56
4不可	3	5	6	3	10
合計	185	185	185	184	185

夏	快適性	明るさ	涼しさ	乾燥	換気
1良	55	69	40	8	56
2やや良	73	68	55	59	76
3やや不可	52	44	77	110	44
4不可	4	3	12	7	7
合計	184	184	184	184	182

→異常値集団の出現率が母集団のそれより小さくなっているのは、「独居」の冬季の「CO₂」「CO」「湿度」「照度」「におい」、夏季の「湿度」である。例えば、冬季の「CO₂」で、独居の異常値集団は38.6%、独居の母集団は43.0%で、「同居」の異常値集団では52.3%、母集団では49.2%と逆転している。異常値集団で「独居」の訪問系サービスの内容は、訪問介護が21件(47.7%)、利用なしが15件(34.0)%、医療系8件(18.2%)であり(データは掲載してない)、同ページ下の訪問系サービスの内訳より医療系が若干高い。しかし、サービスの種類よりも、独居ということで、各サービス事業者が衛生環境に留意している結果と推測する。

→冬季の「CO」は、訪問系サービス「なし」で異常値集団の出現率が母集団より高くなる。冬季の「CO」は、暖房器の不具合などによる不完全燃焼が原因であるので、なんらかの訪問系サービスが入ることによって、暖房器の不具合まで留意している結果と推測する。

→冬季の場合、インフルエンザウイルスやその他細菌の感染予防に湿度管理が重要である。異常値(40%未満)は36%にのぼり、加湿器所有率は3%である。冬季には感冒や肺炎の感染リスクが高いため、啓発活動とともに、自治体が補助金を出す等何らかの手段が必要と思われる。

→「CO₂」濃度は暖房器使用中の換気を目安、「CO」は暖房器の不完全燃焼が原因であり、学校薬剤師活動においても夏季にはこれらの項目は測定せず、一般家庭の場合も注目度は低い。異常値の出現も冬季に比べて少ない(異常値出現数:「CO₂」の冬季は44件、夏季は3件、「CO」は冬季が49件、夏季は12件)。

夏季の場合、室温は脱水のリスクを高める要因となるので重要項目である。30度以上は53%もあり、要支援・要介護1の利用者本人が注意できる軽い介護度では、母集団よりも異常値集団の方が割合が高く、何より本人の自覚を促すことが重要である。

→騒音は、本人の状況や利用サービスに係らず起こりうるものである。もし「不快」ならば、コミュニティで解決、あるいは転居しかない。しかし、幸いなことに、騒音のレベルは「種類がわかる」レベルが冬季8件、夏季6件であり、問題はないと思われる。

→快適性は、JMP®分析により、測定値と本人主観には有意差がなかった。冬季は、5項目とも「良」「やや良」が半数以上ある。夏季は、「涼しさ」「乾燥」が「やや不快」にピークがあり、猛暑であったこの夏の暑さは、昔の打ち水で涼を得た時代とは異なる。本人は、長年住み続けた環境に慣れる一方で(築20年以上が78%)、室内環境としてではなく、身体のみならず心理的に夏の猛暑の居心地の悪さを訴えていると思われる(総合的評価である「快適性」は冬季31件、夏季52件)。

→医療系サービスが導入されている場合でも、身体へのリスク要因となりうる、冬季のCO₂(換気)、CO(暖房器の不完全燃焼)、夏冬の室温、湿度に関して、顕著な低下が見られることはなかった。さらなる指導をすべきであると思われる。

まとめ

先行データの全くない状態で、何を測定してよいのか手探り状態からのスタートであった。とても何か提言できるだけのエビデンスは得られなかったが、要介護者等の日常における空気環境のデータより、冬季のCOプラスが予想より多くかったこと、湿度管理ができていない、など、体感しにくい項目をデータで示せたことはよかったと思っている。これらを含め、体感できる夏季の室温など、これらの高齢者への身体的リスクに気づき、もっと医療系サービスはもちろん、それ以外も感心を持つべきと考える。

なお、独居・昼間独居・独居別に、介護者の種類で各測定データの影響を見る予定であったが、件数が十分でなく、今後の課題とする。

「要支援者・要介護者の室内環境調査について」
参考資料

<名古屋市薬局ケアネットとは>

名古屋市内を中心に、ケアマネジャー業務を行っている薬剤師の自主的な勉強会。平成 11 年 8 月設立。現在会員は 17 名。定期的な勉強会を行い、制度の理解や、医療系が不得意とする福祉分野の勉強を重ねている。

<導入研究者「ノッポの会」のコメント>

高齢者住環境調査の発端

介護保険が導入され、薬剤師が「ケアマネ」として利用者のお宅に訪問するようになりました。

お宅により、夏非常に暑く食欲不振や脱水症状を心配するケースや、冬は温度が低ければ ADL の低下は当然のことですが、温度変化による血圧の影響でトイレや風呂での脳梗塞の発症が夏場の数倍になることが知られています。

ケアマネを始めた頃、訪問時、タバコの臭い・生活臭・尿臭などが気になったり、部屋の汚れて入って行きたくないようなことも経験しました。

ある在宅での IVH 施行ケースで訪問看護師から「部屋にホコリが舞っているので清潔が保持出来ない、ヘルパーにしっかり掃除させて」との苦情を頂いた事もありました。

「家庭の医学」に在宅での看護と環境づくりに関する記述があり、物理的条件として、トイレに近く明るくて風通しがよい（換気）、温度は 22～24℃、湿度は 60%、落ち着いた色彩や照明、清潔感、外の景色が見える、雑音、孤独感、臭いなどが挙げられていました。

多くの人が入り出るデイや施設では温度や湿度、明るさ、換気などは当然ですが、肺炎や MRSA などの感染が心配されますので、清潔保持の環境整備は重要です。

これらの観点から、介護保険上では高齢者の住環境についての指針が無い事や調査や報道があまりされていないことに気がつき、「学校薬剤師」としての経験やノウハウが役立つと考えました。

温度と湿度は快適性の基本ですが、2002年1月に放送されたNHK「ナビゲーション」では「ノッポの会」の科学的な調査活動が紹介されました。

温度による血圧変化が大きい事や、インフルエンザの感染と湿度との相関が実験的に明らかになり、室温 25℃湿度 60%が理想との報道がありました。

「ノッポの会」は介護・医療・福祉分野の NPO 法人として認可されましたが、そのミッションの一つとして高齢者の住環境調査を実施し、ご利用者はもちろん行政や、関連事業者への参考に資料提供することで社会に貢献できると考えています。

※平成 16 年 3 月、「明るさ（十分な明るさが確保できる）」「風通しがよい（換気しやすい）」「室温（十分調整できる）」「湿度」「清潔感への気配りがある」「整理・整頓への気配りがある」「窓から外の風景が楽しめる」「雑音がない」「孤独感がない（写真、絵など飾ってある）」「においがいい」の項目をケアマネジャーの主観で 5 段階評価した。

<ノッポの会とは>

1999 年 10 月に西区薬剤師会などの支援を受けて、NPO 法人として認証された。薬剤師や歯科医師その他鍼灸師、栄養士などが中心となり発足。職能を生かした地域護の支援が目的で、現在はケアマネジャー 25 名を含む 90 名の会員がいる。介護保険の「支援事業」「通所介護事業」の他、非営利のミッションとして住環境調査、傾聴ボランティア、ボランティア移送などを目指している。

<学校薬剤師とは>

昭和 33 年に学校環境衛生の維持・改善を目的として学校保健法が制定された。学校環境衛生の目的とは①健康の保持増進を図る②学習能率の向上を図る③情操の陶冶を図るの 3 点である。

具体的な学校薬剤師活動とは以下のとおりである。

- ① 飲料水及び水泳プールの水の水質並びに排水の状況
- ② 水道及び水泳プール並びに学校給食用の施設及び設備の衛生状態並びに浄化消毒等のための設備の機能
- ③ 教室その他学校における採光及び照明
- ④ 教室その他学校における空気、暖房、換気方法及び騒音
- ⑤ その他校長が必要と認める項目

<調査用紙測定用>

介護保険利用者の居室環境調査

CL番号 _____ 調査員名 _____

調査日時 _____ 月 _____ 日 _____ 時 _____ 分 (CO2測定時間) 天気 _____

I 基本調査 (要介護度 支・1・2・3・4・5)

年齢		性別	男 ・ 女
生保	有 ・ 無	持ち家か	持ち家 ・ 借家
障害自立度		痴呆自立度	
同居別居	同居 ・ 昼間独居 ・ 独居	介護者関係	嫁 ・ 娘 ・ ()
主たる疾病			
視力	1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5	聴力	1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5

※特記事項

II ケアプラン

訪問介護 訪問入浴 訪問看護 訪問リハ
 居宅療養管理指導→医師・歯科医師・薬剤師・その他 ()
 デイサービス デイケア ショート レンタル
 配食サービス 訪問マッサージ その他 ()

III 機器による測定 (部屋 畳)

CO2	p p m	CO	p p m
室温	℃	室内温度	%
冷暖房種類	→	ONOFF	ON ・ OFF
加湿器種類	→	ONOFF	ON ・ OFF
喫煙	なし ・ 本人 ・ 家族	照度	L X
外気温度	℃	外気湿度	%
木造か	木造 ・	築何年	約築 年

※特記事項

※

IV 調査員主観による調査

におい (ありの場合)	○無臭・①やっ感知できる・②何のにおいか分かる・③楽に感知できる ④強いにおい・⑤強烈なにおい
	尿臭・便臭・台所腐敗臭・加齢臭・ペット臭・たばこ臭・()
騒音 (ありの場合)	なし ・ 種類がわかる ・ 大きい
	種類 ()

※特記事項

＜調査用紙快適性用＞…名古屋市衛生研究所土屋氏の助言による

クライアントの居住環境の快適性に関する調査

本調査は、皆様が主として生活されているお部屋の夏場と冬場の心地よさを調べ、今後皆様が利用されるお部屋の環境改善に役立てるために_____が実施する調査です。したがって、皆様のお名前などの個人情報が公表されることは無く、お答えいただいたものを集計させていただきただけですので、どうかご協力をお願いいたします。

なお、ご不審な点がありましたら、_____までお気軽にお問い合わせください。

I. まず、あなたご自身のことについて伺います。

1.

II. あなたが主に生活されているお部屋について、冬場の通常の状態について伺います。

〔問Ⅱ－１〕 冬場のお部屋は、快適ですか？

1 快適 2 やや快適 3 やや不快 4 不快

〔問Ⅱ－２〕 お部屋は冬場、明るいと思われませんか？

1 明るい 2 やや明るい 3 やや暗い 4 暗い

〔問Ⅱ－３〕 お部屋は、暖かいと思われませんか？

1 暖かい 2 やや暖かい 3 やや寒い 4 寒い

〔問Ⅱ－４〕 お部屋は冬場、乾燥していると思われませんか？

1 乾燥している 2 やや乾燥している 3 やや湿っている 4 湿っている

〔問Ⅱ－５〕 お部屋は冬場、換気が良いと思われませんか？

1 良い 2 やや良い 3 やや悪い 4 悪い

〔問Ⅱ－６〕 お部屋で使われる暖房器具について伺います。

① 燃焼状態は問題ありませんか？

1 正常 2 おかしい

② それはどのような問題ですか？

1 炎の一部が赤く、ススの臭いがする 2 その他
()

〔問Ⅱ－７〕 お部屋の臭いについて伺います。

① 冬場に、臭いが気になることがありますか？

1 ある 2 ない → IIIへお進みください

② 前問(①)で、「ある」と答えた方にお尋ねします。気になる臭いはどのようなものですか？

1 ものが腐ったような臭い 2 汗・尿など人間の臭い

<各調査項目の基準と意味>

①二酸化炭素(CO2)について

二酸化炭素(炭酸ガス)は、それ自体には毒性がない。

○建築物環境衛生管理基準…1000 ppm 以下

「建築物衛生管理検討会報告書」では下記のようになっている。

二酸化炭素は、少量であれば人体に影響は見られないが、濃度が高くなると、倦怠感、頭痛、耳鳴り等の症状を訴える者が多くなることから、また、室内の二酸化炭素濃度は全般的な室内空気汚染を評価する1つの指標としても用いられていることから、二酸化炭素の含有率は「百万分の千以下」と定められている。良好な室内空気環境を維持するためには、1人当たり概ね30m³/h以上の換気量を確保することが必要であるが、室内の二酸化炭素濃度が1,000ppm以下であれば、この必要換気量を確保できていると見なすことが可能である。

○学校環境衛生の基準…換気の基準として、室内1500ppm(0.15%)以下であることが望ましい。

学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生の基準」の理論と実践—
では下記のようになっている。

二酸化炭素の基準値は、人体に対する直接的な健康影響から定めたものではない。教室内では、在室する児童生徒等の呼吸量によって、教室の二酸化炭素の量も増加し、空気の外気との入れ換え(換気)がなければ同時に他の汚染物質も増加するであろうという考え方から定められている。そのため、教室では、二酸化炭素の発生量から、換気の基準として1,500ppm(0.15%)以下であることが望ましいとしている。

CO₂は人体への影響より換気の指標の意味が強い。

住宅の自然換気回数一覧

家の種類	構造	1時間の換気回数
和風(粗)	木造、畳、木製サッシ	3
和風(密)	同上	1.5
洋風(粗)	木造、木製サッシ	0.7
洋風(中)	同上	0.5
洋風(密)	コンクリート、金属サッシ	0.25

※ ただし、内外の温度差5~10℃、無風の状態

※ 換気回数1回とは部屋の全体の空気を入れ替えること。

(株) 日本電気工業会より

参考までに二酸化炭素の毒性を示す。(岡山市消防局ホームページより)

CO ₂ 濃度	症状
0.5	公衆衛生上の許容濃度数
2.5	数時間の吸入で症状に変化なし
3.0	呼吸の深さが増す
4.0	粘膜に刺激、頭部圧迫感、血圧上昇、耳鳴り
6.0	呼吸数が増加
8.0	呼吸困難
10.0	意識喪失、呼吸困難
20.0	生命に重要な中枢の完全麻痺、死亡

②一酸化炭素 (CO) について

○建築物環境衛生管理基準…10 ppm 以下

「建築物衛生管理検討会報告書」では下記のように説明をしている。

一酸化炭素は室内では、石油、ガス等の燃料の不完全燃焼等により発生する。現行では、一酸化炭素中毒を防止する観点から、含有率は「百万分の十以下」と定められているが、この基準値は、一酸化炭素の人体に対する影響にかんがみれば適当であると考えられる。

○学校環境衛生の基準… 10ppm (0.001%) 以下であること。

学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生の基準」の理論と実践一では下記のように説明している。

一酸化炭素は不完全燃焼にともなって発生し、その濃度が高い場合には直接人の健康に影響する。この基準値については、学校が児童生徒等の生活の場、学習の場であることを考えて、10 ppm 以下であることとしている。

CO の中毒症状については以下の通りである

濃度 (ppm、体積)	暴露時間	影響
5	20min	高次神経系の反射作用の変化
30	8h 以上	視覚・神経機能障害
200	2~4h	前頭部頭痛、軽度の頭痛
500	2~4h	激しい頭痛、悪心、脱力感、視力障害、虚脱感

1000	2～3h	脈拍昂進、けいれんを伴う失神
2000	1～2h	死亡

日本建築学会 建築環境工学用教材・環境変より引用
一酸化炭素は不完全燃焼によって発生する毒ガスであることは、広く知られている。無色無臭の可燃性ガスなので、ガスが滞留にいても気がつかないうちに中毒となる。極めて毒性は強く、吸入すると眠気が起こり体温降下という症状から始まる。一酸化炭素は血液中のヘモグロビンと結びついて、体内の酸素供給能力を妨げ中毒症状が現れる。

なお、平成 17 年 11 月、松下電工の F F 式石油式温風機が、老朽化で燃焼用の空気を送るゴムホースに亀裂が入り、不完全燃焼を起こして排気が室内に逆流して死亡事故が起きた。その後の同社のテレビや新聞を通しての大々的なお詫びとリコールは記憶に新しい。

暖房機器は取り扱い次第で生命を脅かす道具となりうる。高齢者のみの時間における石油ストーブの管理は、課題となるであろう。

③照度について

「学校環境衛生の基準」では下記のように説明している。

照度基準は、日本工業規格照度基準 JIS Z 9110:1979 の付表 3-1 及び 3-2 に示されている下限値以上であること。ただし、教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値は 300ルクスとする。さらに、教室及び黒板の照度は 500ルクス以上であることが望ましい。本基準においては照明学会・技術規格 JIES—008（1999）（付表 3 P 2 5 及び表 7. 1 P 2 4）を踏まえ、教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値を 300ルクスとした。

日本工業規格照度基準 JIS Z 9110:1979 で住宅の照度基準では、居間での団らんが 150-300lx、読書等は 300-750lx である。「学校環境衛生の基準」解説の P58

④温度について

○建築物環境衛生管理基準… 17℃以上 28℃以下冷房時には外気との差を著しくしない。

「建築物衛生管理検討会報告書」では下記のように説明している。

温度は、健康で快適な室内環境条件を維持する上で、代表的な指標の 1 つである。温熱環境の快適性は温度だけでなく湿度、気流及び放射熱（輻射熱）によっても影響を受けること、着衣量や活動強度等によって各個人の温冷感は大きく違うことから、建築物の利用者全員に生理的・心理的に満足が得られる温度管理を行うことは困難である。

しかし、室内温度と外気温度の差を無視した過度の冷房により、感冒などの呼吸器の障害、下痢や腹痛などの消化器の障害、神経痛や腰痛などの筋・骨格系の障害、月経不順などの内分泌系の障害など、いわゆる「冷房病」などが生じることがある。また、冬の寒冷は、脳卒中や循環器疾患、呼吸器感染症などの罹患率の上昇を招く。一方、室内温度の上昇は、居住者の体力の消耗や、建材などからの化学物質の放散量の増大をもたらすことになる。したがって、室内環境における適切な温度管理は重要である。

建築物衛生管理検討会でビル管法も学校保健法で冬と夏で基準を分ける議論もされていたが、ビルという環境上冬に冷房をかけて冷やしているところもあり低い温度で規制をかけると冷房を強くしなければいかず省エネに反するとのことで通年の規制になったそうだ。

○学校環境衛生の基準

冬期では10以上、夏期では30以下であることが望ましい。また、最も望ましい温度は、冬期では18～20、夏期では25～28であること。

学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生の基準」の理論と実践一では下記のように説明している。

教室の温度は快適性に直接影響を与えるので、児童生徒等に生理的、心理的に負担をかけない無感状態での学習に望ましい条件は、冬期で18～20℃、夏期で25～28℃程度である。

⑤湿度について

○建築物環境衛生管理基準… 40%以上70%以下

「建築物衛生管理検討会報告書」では下記のように説明している。

夏季の高湿度状態は、暑さに対する不快感を高めるだけでなく、アレルギー疾患等との関連が指摘される好湿性真菌やダニの増殖を招きやすくなる。一方、冬季の低湿度状態は、気道粘膜を乾燥させ気道の細菌感染予防作用を弱めるとともに、インフルエンザウイルスの生存時間が延長し、インフルエンザに罹患しやすい状況になる。また、アトピー性皮膚炎や気管支喘息などのアレルギー疾患の患者では、低湿度が増悪因子となる。このため、適切な湿度管理が必要であり、現行の基準においては、「40%以上70%以下」と定められているところである。

特定建築物における相対湿度の不適合率（全国平均）は、過去25年にわたって30%前後（平成12年度は30.8%）で推移しており、建築物環境衛生管理基準の中で最も不適合率の高い項目である。湿度管理の実態については、特に、冬季においてこの基準

に定める湿度の確保が困難であることが、空気調和設備の設計者や維持管理の従事者等から指摘されている。

また、省エネルギーの観点から実用化しつつある、低温送風（大温度差送風）等の新しい空気調和の方式では、夏季冷房時に低湿な空気環境となることがある。運転条件によっては相対湿度が 40%以下になることがあるが、夏季には相対湿度が低い場合においても、生理的・心理的に満足を得る水蒸気量を確保できるのではないかとの指摘がある。

このようなことから、相対湿度の下限值については、

- ・ 夏季は相対湿度が 40%以下になっても加湿の必要はない旨を規定する、
- ・ 冬季には衛生的環境の確保の観点からは 40%を維持すべきであるが、現状では、換気装置の性能等に問題があり 30%を下回る極端な低湿度状態の建築物が少なからず存在している現状があることから、最低限確保すべき湿度として 35%を基準値とし、これを下回る低湿度状態の建築物に対する指導を重点的に行うことが望ましい、といった意見もある。このことについては、現時点においては、主としてインフルエンザウィルスの生存時間の観点から基準値の引下げを合理化する科学的知見は得られていないので、基準値を改訂するには至らないが、現在、

温湿度条件とインフルエンザウィルスの生存時間の関係についての再現試験が行われており、この結果が得られ次第、相対湿度の基準値を再検討することが適当であると考えられる。

○学校環境衛生の基準… 相対湿度は、30～80%であることが望ましい。

学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生の基準」の理論と実践一では下記のように説明している。

相対湿度とは、その空気の含むことのできる最大限の水蒸気（飽和水蒸気）の量と比較した空気の水蒸気の百分率（%）で表わす。日本の気候の特長として夏は高湿、冬は低湿ということを踏まえ、教室内の相対湿度は 30～80%の維持が良いとされている。しかし、人体の快適性からいえば 50～60%範囲が最も望ましい。

ビル管法ではインフルエンザウィルスの生存時間の延長を嫌い 40%を維持に重点をおいている。その点、学校保健法は詳しい解説はない。

⑥騒音について

騒音に関する規制は、騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）がある。目的は「工場及び事業所活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度を定めることにより、生活環境を保全し、

国民の健康の保護に資することを目的とする」であり、具体的には「工場・事業所騒音の規制」「建築作業所騒音の規制」「自動車騒音の規制」「深夜騒音等の規制」がある。今回の研究の参考にするには、かなり距離がある。

⑦においについて

悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）

悪臭防止法は臭気強度を評価基準としており、臭気強度 2.5～3.5 の間に各物質の規制基準値が設定されている。ただし、法の目的は「規制地域内の工場・事業者の事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行うこと等により生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする」とあり、今回の研究の指標にするにはかなり無理はあるが、測定方法が参考とした。

6 段階臭気強度表示法（人間の嗅覚によってにおいの程度を数値化したもの）

臭気強度	においの強さの感じ
0	無臭
1	やっと感知できるにおい
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい
3	楽に感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

<参考>

施設の状況についての記事を紹介する。（朝日新聞 2005 年 2 月 16 日）

「施設の多くは手つかず」

愛知県安城市の八千代病院（松本隆利院長）も来年の移転を機に臭気対策に本格的に乗り出す。介護臭を長年研究している大同工業大（名古屋市）光田恵・助教授（建築環境工学）と協力、排泄物のにおい消しに、有機物を分解する光触媒のフィルター付き空気清浄機が有効と分かり、導入を検討している。

だが、多くの高齢者施設での臭気対策は手つかずに近い状態だ。光田助教授は近畿 2 府 4 県にある特養など高齢者施設 94 ヲ所を対象に 99 年、部屋の臭気対策についてアンケートした（複数回答可）。その結果、半数以上が「窓をあける」と答え、約 4 割が「換気扇」と「空気清浄機」をあげた一方、「我慢」という施設も 3 割近くあった。

また、対策をとってもにおいが除去されないという施設も 10 ヲ所あり、その多くは壁や床に染みついている可能性が高いという。「新築される場合は別として、既設の病棟は 5 年たった今も状況は変わっていない」と光田助教授は指摘する。

におい対策の難しさは、さまざまなにおいが混合し、対策が一様でないことも一因。

すべてのいやなにおいを打ち消そうと芳香剤を多用すれば「嗅覚障害」になる恐れもあり、無臭に近づけることが対策の基本という。

光田助教授は「高齢者施設に特化した清浄機などはほとんどない。音や空気の温度変化、風の強さを考えた製品の開発が望まれる」と話している

<居住性とは>

高齢者痴呆介護研究・研修東京センター作成のグループホームの評価報告書より、居住性をどのような評価項目があるか抜き出してみる。

I 運営理念

II 生活空間づくり（家庭的な生活空間づくり）

○ 気軽に入れる玄関まわり等の配慮

→違和感や威圧感を感じさせず、入居者や家族が入りやすく、近隣の住民も訪れやすいよう、玄関まわりや建物の周囲に、家庭的な雰囲気づくりの配慮をしている。（玄関まわりに草花を植える、親しみやすい表札をかける等）

○ 家庭的な共用空間づくり

→共用の生活空間（玄関、廊下、居間、台所、食堂、浴室、トイレ等）が、いずれも家庭的な雰囲気を有しており、調度や設備、物品や装飾も家庭的である。

○ 共用空間における居場所の確保

→共用空間の中に、入居者が一人になったり気のあった入居者同士で自由に過ごせるような居場所を確保している。

○ 入居者一人ひとりにあわせた居室の環境づくり

→居室には、使い慣れた家具や生活用品、装飾品等が持ち込まれ、安心して過ごせる場所となっている。

2. 心身の状態にあわせた生活空間づくり

○ 身体機能の低下を補う配慮

→入居者の身体機能の低下にあわせて、安全かつできるだけ自立した生活を送れるようにするための設備や工夫がある。（すべり止めや要所への手すり等の設置、浴槽・便座・流し台等の使い勝手の工夫、物干し等の高さの調節等）

○ 場所間違い等の防止策

→職員は、入居者一人ひとりがホーム内の場所が分かるかを把握しており、家庭的な雰囲気を壊さずに、場所の間違いや分からないことでの混乱を防ぐための工夫をこらしている。（トイレや部屋の目印等）

○ 音の大きさや光の強さに対する配慮

→入居者が落ち着いて暮らせるように、音の大きさや光の強さに配慮している。（テレビ、職員の会話のトーン、証明の強度、まぶしさ、日射し等）

○ 換気・空調の配慮

→気になる臭いや空気のだよみがないように、換気を適宜行っている。また、冷暖房の温度調節は冷やし過ぎや暖め過ぎがないように適切に行っている。

○ 時の見当識への配慮

→見やすく、馴染みやすい時計や暦を、目につくところに設置している。

○ 活動意欲を触発する物品の用意

入居者の活動意欲を触発する馴染みの物品を用意し、本人の経験や状況に応じて提供している。(ほうき、たらい、裁縫道具、大工道具、園芸用品、趣味の品等)

＜快適性とは＞ (住環境とヒトより)

住環境が持つべき性能を分類してみる。

要因		設計時の検討
快適性	生理的に不快感を感じない、ストレスが小さい状況 保健性と安全性と密接な関係あり。	図面での検討困難
保健性	保健・衛生の確保。場合によっては快適性か安全性に入る。	
安全性	建築構造的視点。	図面での検討容易
利便性	広義では機能性に含まれる	
機能性		
美観性	視覚的には快適性に含まれる	
経済性		一部は数値で検討容易

快適性と保健性は図面での検討が困難で、実際に生活を重ねていくうちに不備な点に気づく。

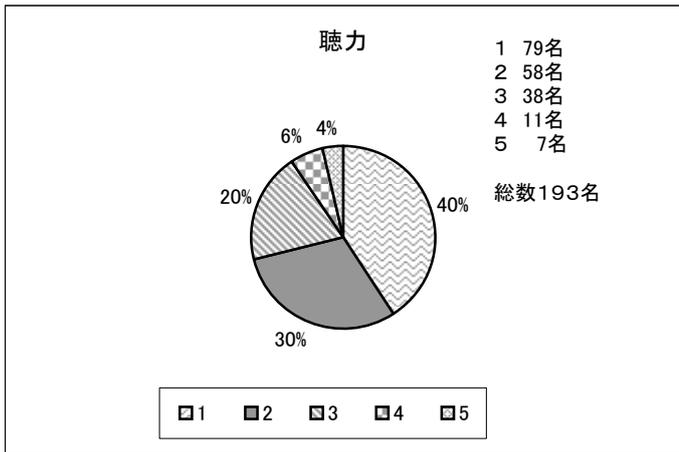
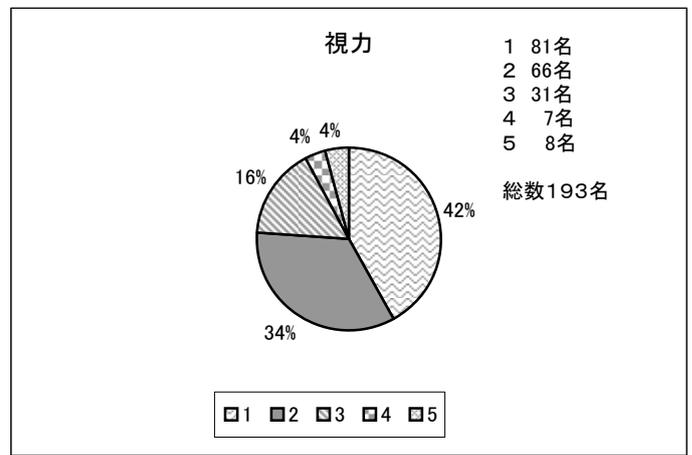
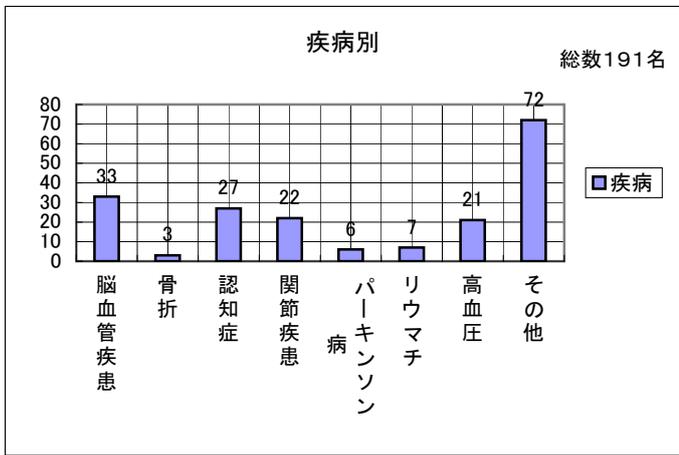
慣れ (住環境とヒトより)

人は、食べ物や人、そして家にもなじむものである。五感で感じる生理的ななじみと、心理的ななじみがある。壁やドア等具体的な構造要素、部屋という空間、その空間をどのように使うか(心理的・文化的)、誰と過ごすか、等々なじむ要素は多義にわたる。

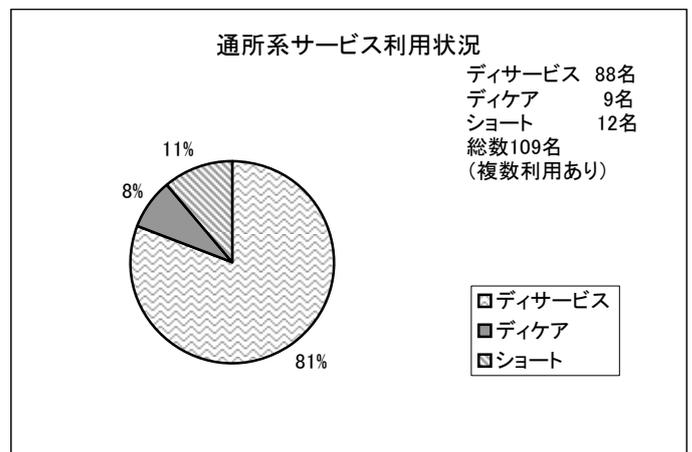
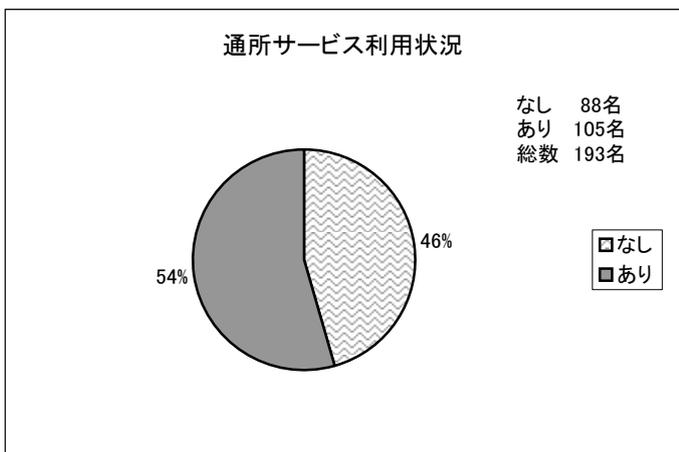
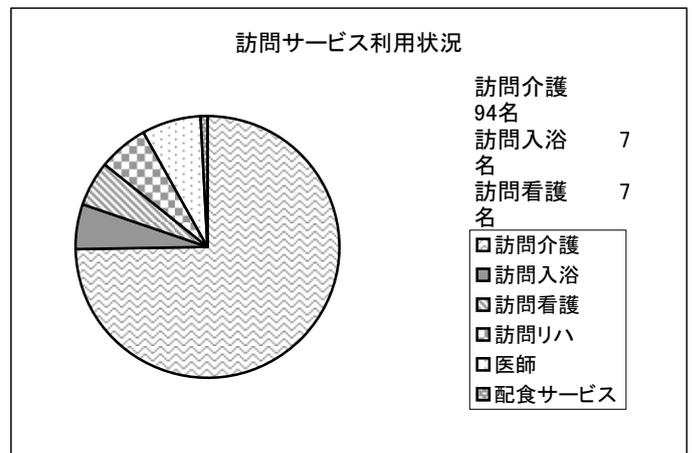
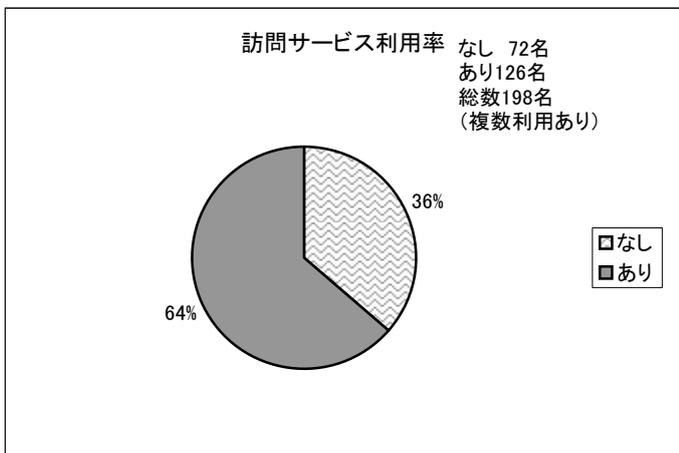
参考図書等：

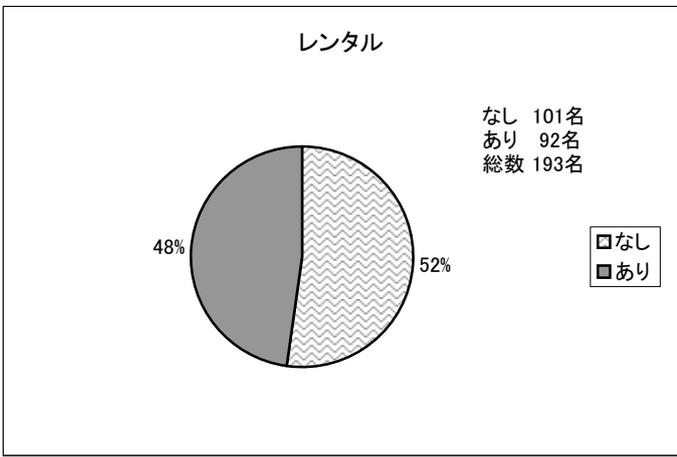
- ・ 介護保険事業概況 平成 16 年度版 名古屋市健康福祉局介護保険課編
平成 17 年 10 月
- ・ 国民衛生の動向 2004 年版 厚生統計協会編 2004 年 8 月
- ・ 室内空気質のリスク評価 エリザベス L・アンダーソン他編アイ・ケイコーポレーション
2004 年 8 月
- ・ 詳細「学校環境衛生の基準」 日本学校薬剤師会編 平成 16 年 7 月
- ・ 講座超高齢者機の福祉工学上 高齢者居住環境の評価と計画 児玉桂子編著
中央法規出版 1998 年 4 月
- ・ 住環境とヒト 佐藤方彦編著 井上書院 1988 年 8 月

その他ホームページ等は、各ページに記載

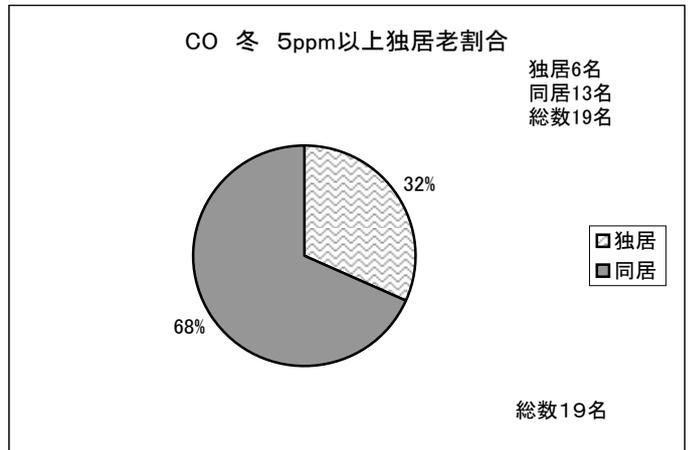
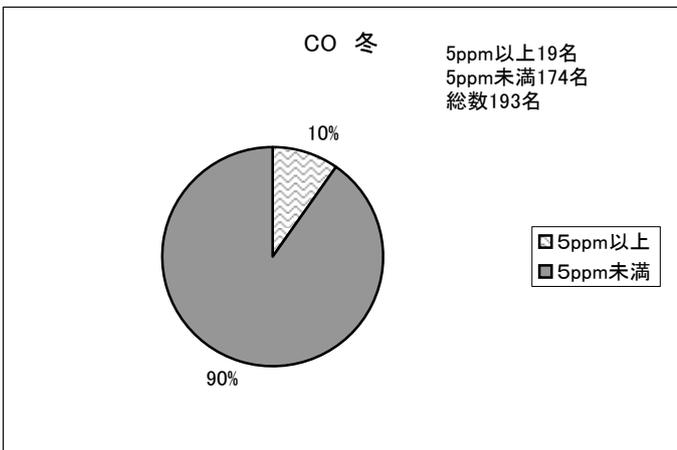
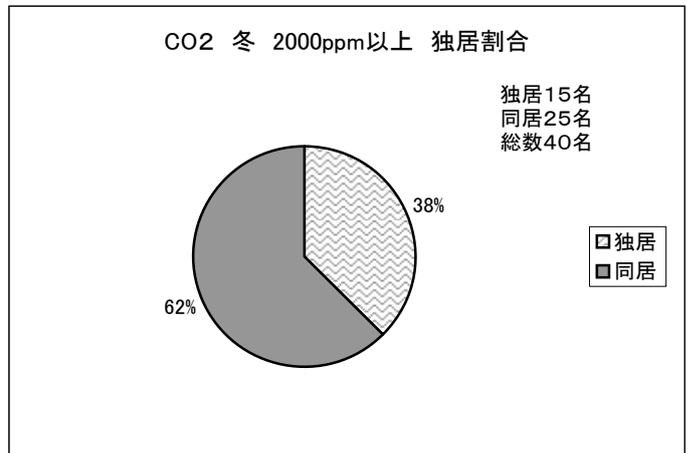
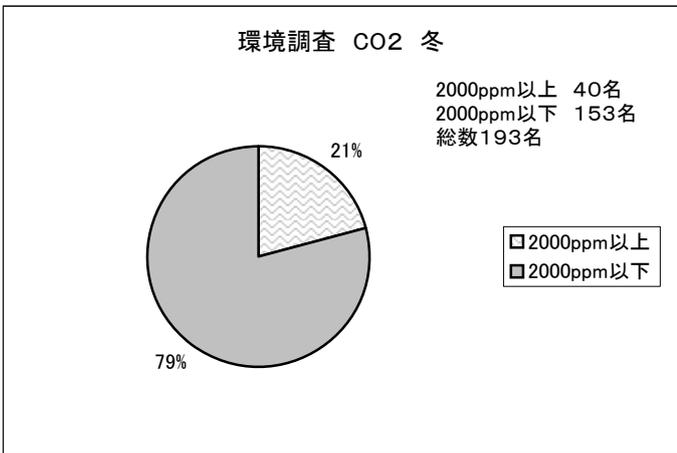
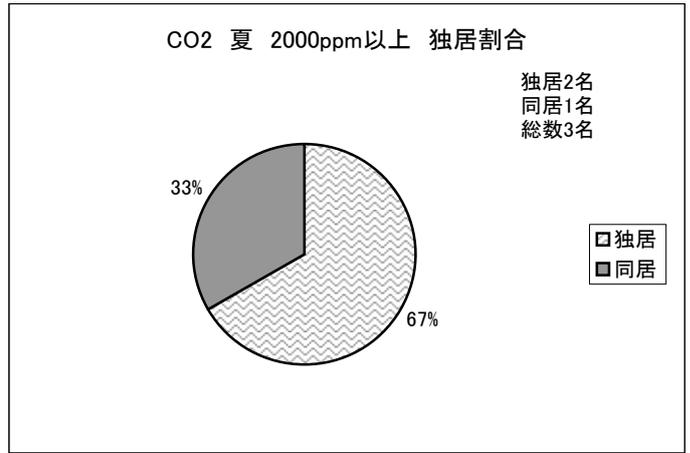
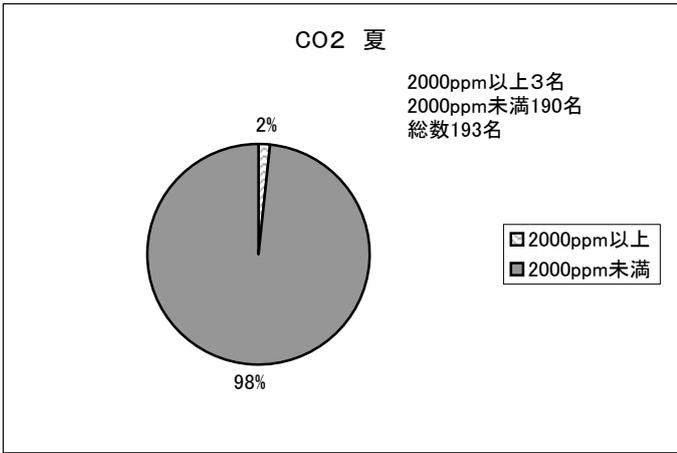


ケアプラン

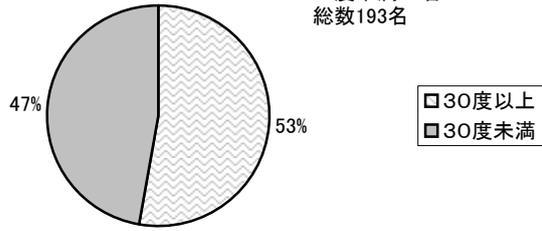




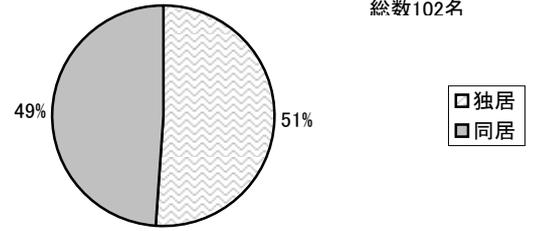
機器による測定



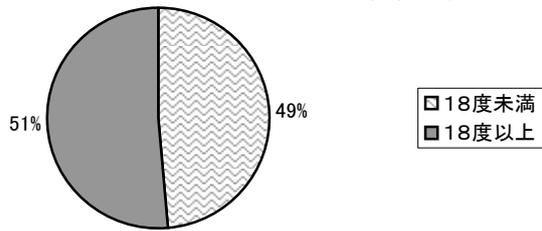
室温 夏



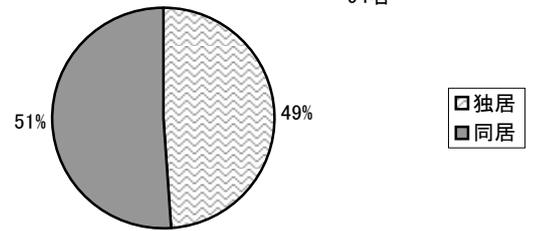
室温 夏 30度以上 独居割合



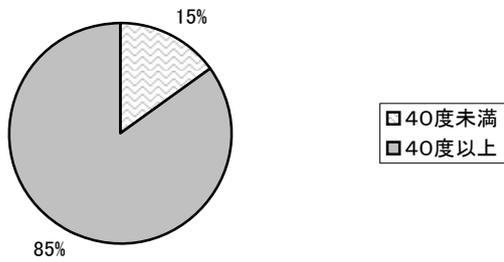
室温 冬



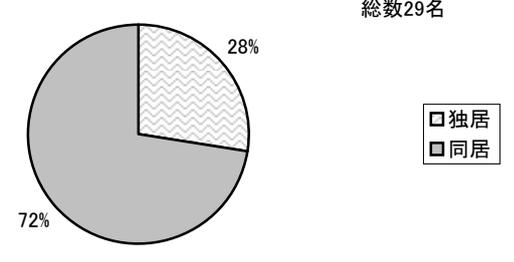
室温 冬 18度未満 独居割合



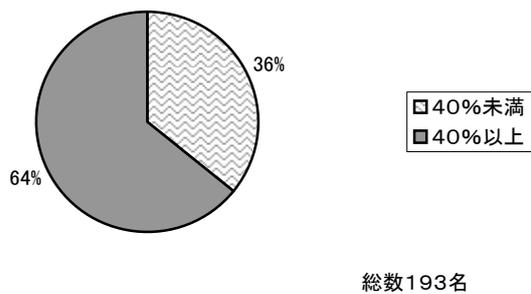
室内湿度 夏



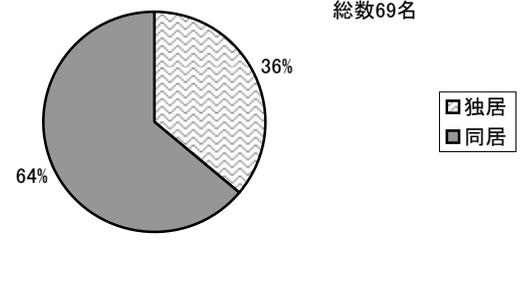
室内湿度 夏 40%未満 独居割合

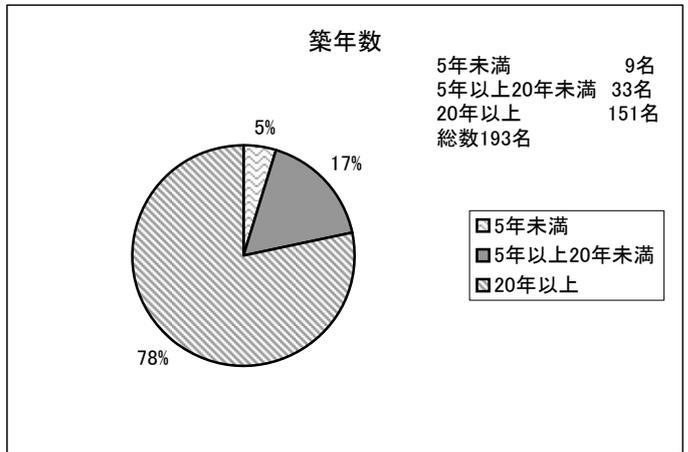
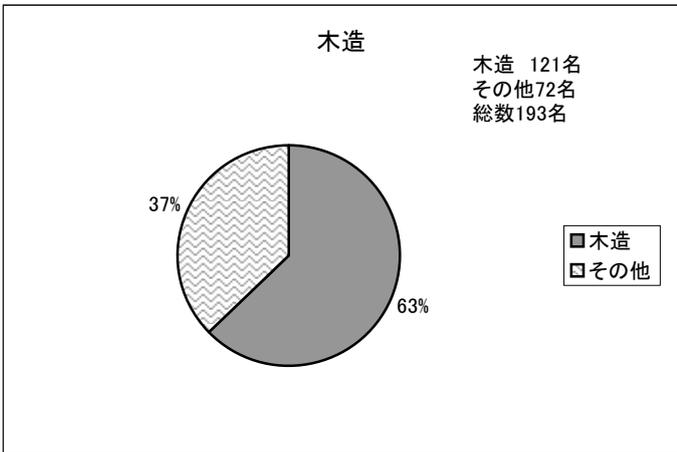
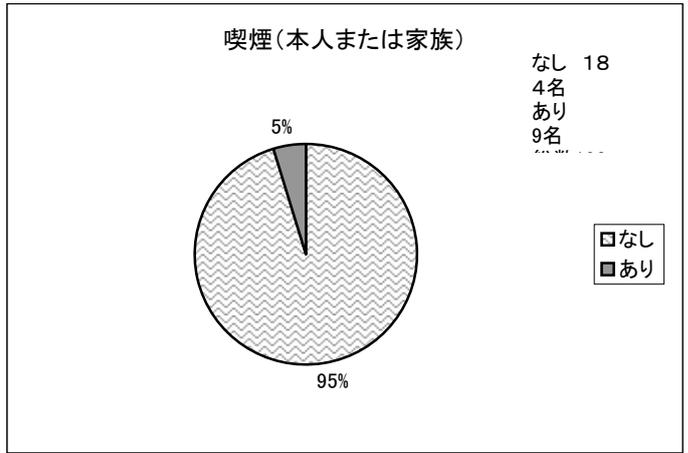
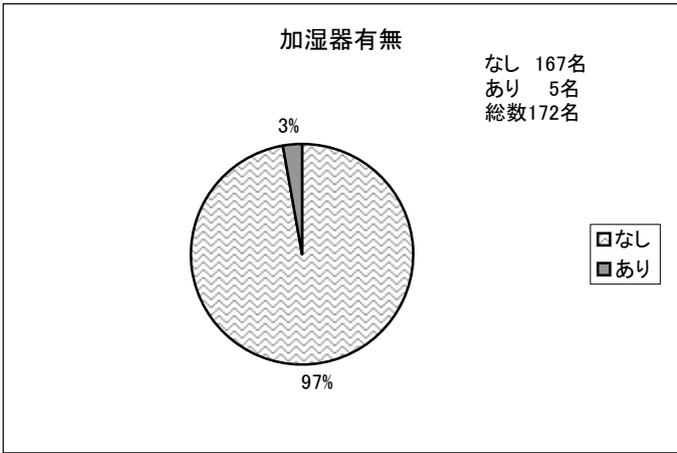
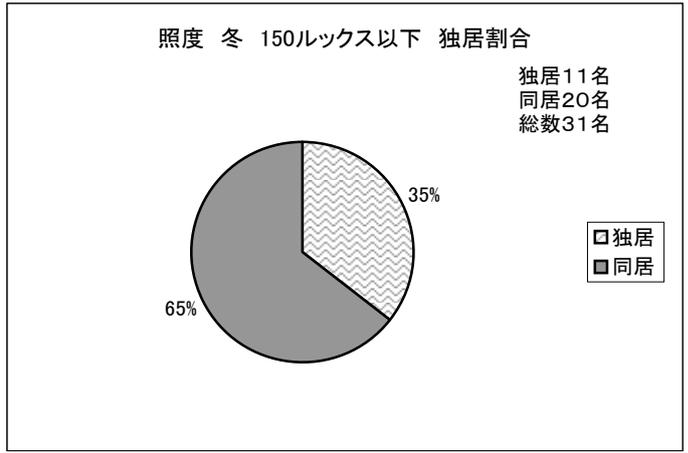
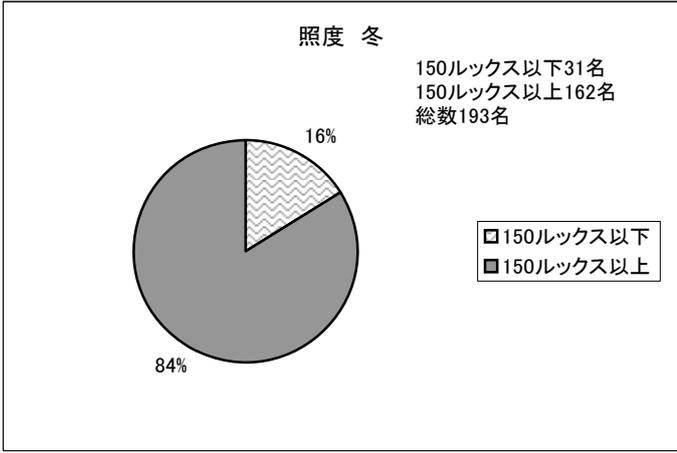
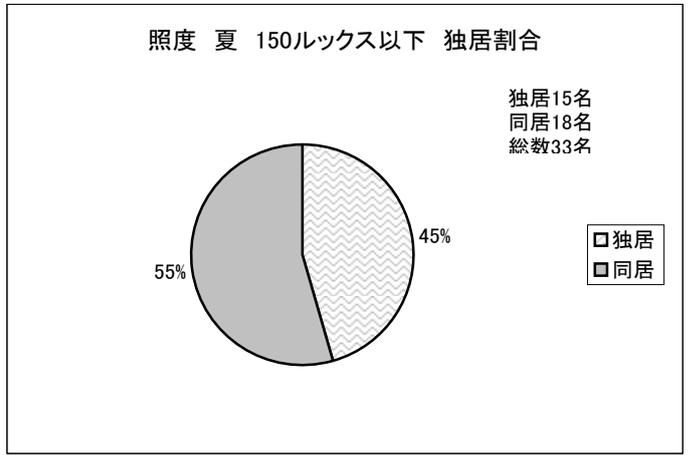
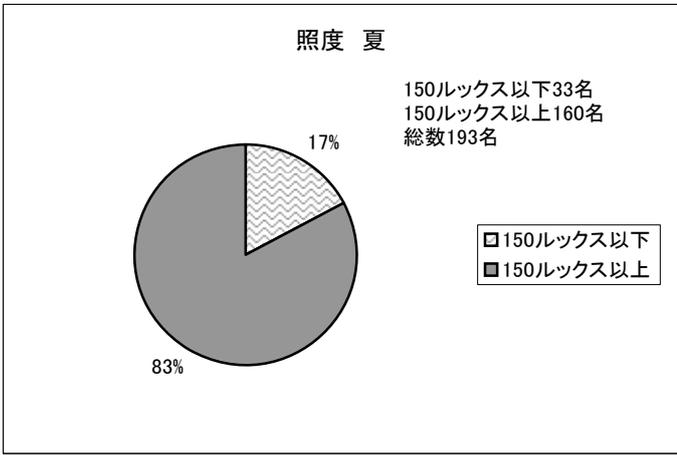


室内湿度 冬

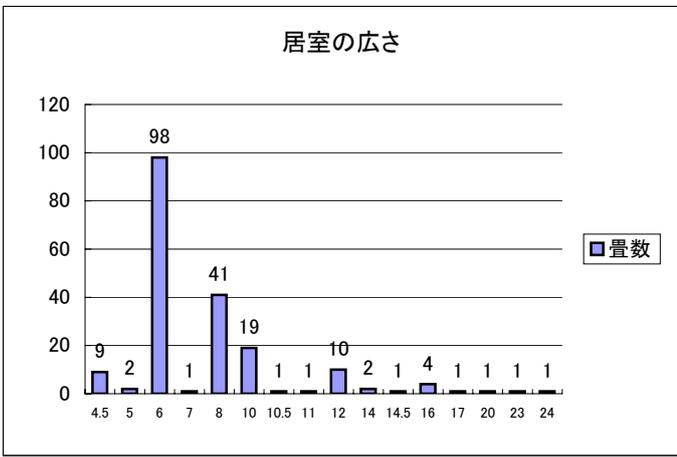


室内湿度 冬 40%未満 独居割合



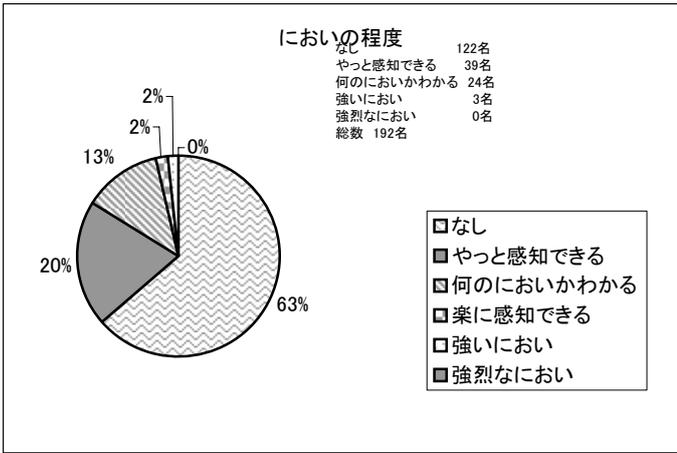


居室の広さ



調査員主観による調査

においの程度



においの種類

