

佐賀における中高齢者の 夏期と冬期の環境調節行為の比較

澤 島 智 明

Comparison of environmental control behavior of middle-aged and elderly residents in Saga in summer and winter

Tomoaki SAWASHIMA

要 旨

佐賀市近辺地域在住の中高齢者を対象に環境調節行為の実態を把握するためのアンケート調査を夏期および冬期に行った。夏期と冬期の実態を比較した結果、以下の点が明らかになった。

- 1) 冷房・暖房ともに夕食から就寝までの使用者数が最も多く、就寝時には減少する。暖房の方が減少する時間が早く、冬期に就寝時間が早くなるという生活時間の变化と一致していた。
- 2) 居住者の冷暖房に関する省エネルギー意識は高く、冷房と暖房で大きな差異はなかった。一方で、健康観については、夏期の冷房の方が冬期の暖房よりも不健康なイメージが強かった。
- 3) 季節に応じた窓やドアの開閉、日射の遮へいと取得、着衣の増減が行われており、夏期と冬期でほぼ同じ程度の高い実施率であった。一方、夏期に雨戸が日射遮へいのために使われることは少ないが、冬期には2割程度が保温のために使用している、飲食や風呂・シャワーを利用して涼・暖を得ようとする行為は冬期の方が実施率が高いなど、類似の行為でも季節による実施率の違いがみられるものもあった。
- 4) 滞り場所の季節変化から、夏期は冷房と通風、冬期は暖房と日射利用を使い分けて、あるいは組み合わせ、暑さ・寒さに適応している様子が伺えた。また、夏期に縁側や屋外で涼を取る行為は極めて少ないのに対して、冬期には日射による採暖空間として利用する居住者が2割程度存在した。
- 5) 大半の居住者が季節に合わせて生活時間を変化させ、暑さ・寒さの厳しい時間帯を避けて活動していた。また、厳しい外気候を避けるために在宅時間が長くなる居住者が夏期・冬期ともに3割程度存在した。

1. 諸 言

著者らは居住者の住まい方の工夫による住宅内外の熱的快適性のコントロールを「環境調節行為」と呼称し、その実態把握や省エネルギー効果の実証を進めている。環境調節行為として、暖冷房機器の使用をはじめ、着衣調節、窓の開閉、しつらえの変更、暖身具等の使用、飲食の工夫など様々な行為を挙げることができる。さらに居住者が日常生活において、夏期はより涼しい場所、冬期はより暖かい場所に選択的に滞在するなど、滞在場所や生活パターンを季節に合わせて変化させれば、暖冷房エネルギーを削減できる可能性があり、このような行動も環境調節行為の一種と捉えている^{1)~4)}。既報では、滞在場所選択を含めた居住者の環境調節行為について、中高齢者を対象に行った夏期および冬期のアンケート調査の結果をそれぞれ報告した^{5),6)}。本報では夏期と冬期の環境調節行為の実施状況を比較してその特徴を明らかにする。

2. 調査方法

本研究は異なる季節に行った環境調節行為に関するアンケートの結果を比較分析するものである。アンケートは佐賀大学が毎年実施している「中高齢者のための健康教室」の参加者を対象に行われた。夏期アンケートは2013年10月25日の教室終了時に配布、持ち帰っての記入を依頼し、次週11月1日の教室で回収

表1 回答者属性

		夏期	冬期			夏期	冬期
配布数		112	108	住宅形式	戸建（平屋）	13	9
有効票数		86	77		戸建（2階建）	62	61
性別	女性	80	68		集合	10	7
	男性	6	9		不明	1	0
年齢	60歳未満	4	2	築年数	10年未満	4	3
	60歳代	39	34		10～20年	13	12
	70歳代	36	34		20～30年	22	18
	80歳以上	7	6		30～40年	21	25
	不明	0	1		40～50年	15	12
居住者数	1人	17	17	延べ床面積	50年以上	6	4
	2人	49	44		不明	5	3
	3人	12	11		100㎡未満	16	11
	4人以上	8	4		100～120㎡	15	10
	不明	0	1		120～140㎡	10	15
					140～160㎡	8	12
					160～180㎡	8	11
					180㎡以上	12	9
					不明	17	9

した。質問項目は①エアコン・扇風機の使用状況②夏の涼の取り方③夏の生活状況・滞在場所の変化③省エネルギー意識や価値観である。冬期アンケートは2014年6月13日の教室終了時に配布、持ち帰っての記入を依頼し、次週6月20日の教室で回収した。アンケートの質問項目は①暖房・採暖器具の使用状況②冬の暖の取り方③冬の生活状況・滞在場所の変化③省エネルギー意識や価値観である。

アンケートの有効回収数は夏期が86票（有効回収率77%）、冬期が77票（有効回収率71%）であった。表1に回答者の属性を示す。両調査で回答者の属性に大きな差はなかった。健康教室は継続的な参加者が多いため、夏冬とも回答した参加者が多かったものと思われる。

3. 結果・考察

3.1 冷暖房使用の時間帯

図1に時間帯毎の冷房および暖房の使用状況を示す。夏期調査におけるエアコン使用と冬期調査における暖房機器使用の質問形式が異なることから、条件を揃えるために、冷房・暖房の使用が最大となる時間の使用者数を1とし、各時間帯の使用者数を比率で示している。暖房には朝、昼、夜に3つのピークがあるが、冷房は朝の使用が少なく、ピークは昼と夜に2つである。冷房・暖房ともに夜のピークの時間が長く、また使用者数も多い。夕食から就寝までの時間に最も冷暖房が行われていると思われる。22時以降に使用者数が急激に減少する傾向も冷暖房で同じだが、暖房の方が減少幅が大きい。例えば、深夜0時の使用者数は冷房がピーク時の60%程度に対して暖房は20%程度である。暖房が就寝中にほとんど使用されていないためと考えられるが、後述するように冬期の方が就寝時間が早くなっていることも影響していると思われる。

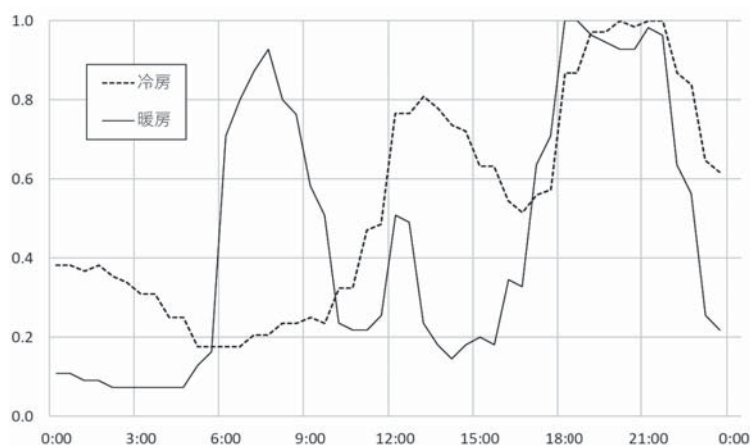


図1 1日の冷暖房使用者数（最多の時間を1とする）

3.2 冷暖房の省エネルギー意識と健康観

図2は冷暖房に関する省エネルギー意識を「非常に意識している」「意識している」「少し意識している」「意識していない」の4段階で回答を得たものである。「非常に意識している」割合は冷房の方が5ポイント程度高いが、「非常に意識している」と「意識している」を合わせると冷房66%、暖房64%とほぼ同じ割合となる。さらに「少し意識している」を加えると冷房98%、暖房99%となり、ほぼ全員が冷暖房に関して何らかの省エネルギー意識を持っていることが分かる。

図3は夏期に「冷房された部屋にいることは健康のために良くない」という考え方、冬期に「暖房された部屋にいることは健康のために良くない」という考え方に対する賛否を「賛成」「やや賛成」「どちらともいえない」「やや反対」「反対」の5段階で回答を得たものである。両季節ともに「どちらともいえない」が最も多く（夏期43%、冬期38%）、次いで「やや賛成」が多い（夏期24%、冬期31%）が、「やや賛成」と「賛成」を合わせると「どちらともいえない」を上回る。このように夏期の冷房、冬期の暖房ともに健康に対する悪影響をイメージする人が高い割合で存在する。一方、「反対」「やや反対」を合わせた割合は夏期10%に対して冬期23%と差がある。「賛成」の割合が夏期23%、冬期8%であることも合わせて、夏期の冷房の方が冬期の暖房よりも不健康なイメージが強いと言える。冬期の暖房は低室温による健康障害やヒートショックの予防策として認識されているのに対して、夏期は冷やしすぎによる「だるさ」「夏バテ」などの不健康なイメージが強いものと思われる。

図4は現住居の各季節の過ごしやすさの満足度である。冬期の方が夏期よりも満足度が高くなっている。ただし、夏期であっても「不満」「やや不満」を合わせた割合は1割程度で、全体的に満足度は高いといえる。

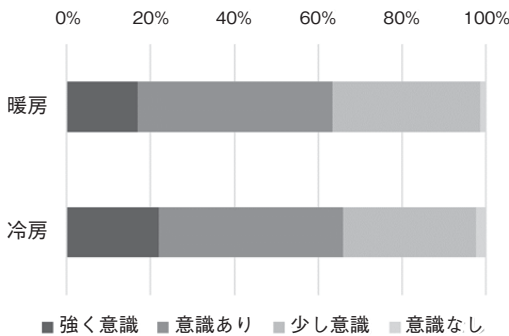


図2 冷暖房時の省エネルギー意識

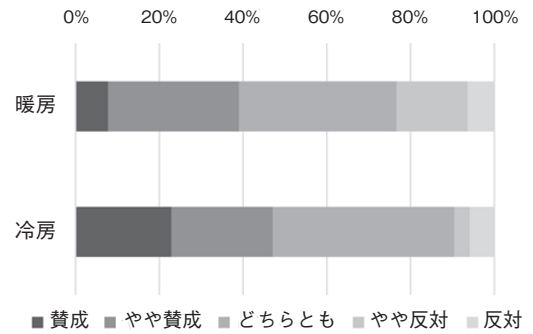


図3 「冷暖房は健康に良くない」か？

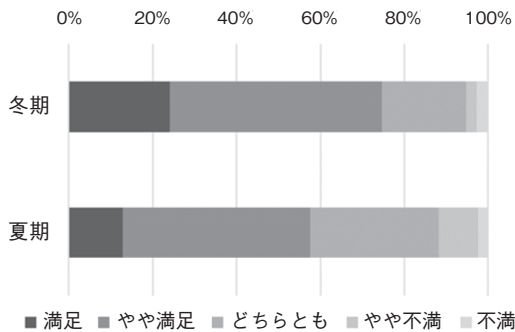


図4 各季節の過ごしやすさの満足度

3.3 環境調節行為の実施状況

冷房・暖房以外の環境調節行為の実施状況を図5～8に示す。夏期は窓開放による通風や薄着による体温調整の実施率が高い。通風に関する行為では、窓の他にも住戸内の襖やドアの開放、玄関や勝手口の開放がそれぞれ50%程度の実施率であり、開放的な住まい方をしている居住者が多い（図5）。冬期は「部屋の戸をきちんと閉める」が87%の高い実施率であり、季節に応じた窓やドアの開閉が基本的な室内環境

調節として広く実施されているといえる。また、冬期は「天気の良い日は日光を取り入れる」が60%と実施率が高く、夏期は日射遮へいの実施率が高い（図6）。日射遮へい装置の種類別にみるとカーテンやブラインドが60%、よしずやすだれが55%、緑のカーテンが28%である。窓の開閉と同様、季節に応じた日射の取得と遮へいが行われていることが分かる。夏期の雨戸やシャッターによる日射遮へいは5%と実施率が低いが、冬期の保温のため「夜雨戸を閉める」は19%の実施率がある。雨戸・シャッターの設置率は不明だが、冬期結果からは少なくとも2割程度の住戸に設置されていることが予想される。夏期に雨戸・シャッターによる日射遮へいが非常に少ないのは、設置率が低いことよりも日中にそれらを日射遮へいのために使用する習慣がないことによると思われる。居住者の夏期の開放志向や季節による外部環境の取り入れ実態を考えると、日中に外部環境との繋がりを大幅に減ずることになる雨戸等の閉鎖に心理的な抵抗がある可能性も考えられる。

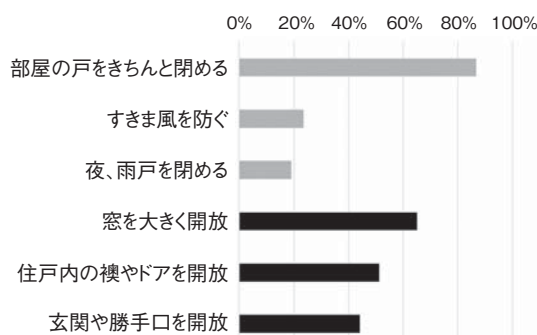


図5 季節による開口部の開閉

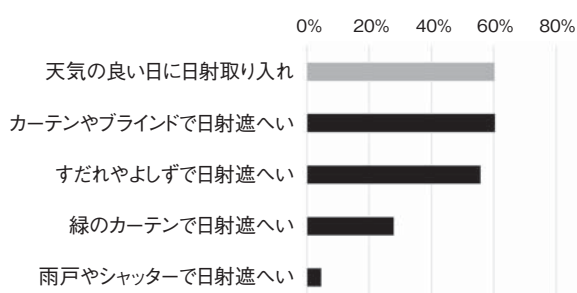


図6 季節による日射の遮へいと取得

インテリアに関する行為として、冬期には「敷物やカバーを冬物に替える」の実施率が高く、「厚手のカーテンをつける」と「暖色系のインテリアを取り入れる」の実施率は低かったが、夏期調査ではこれと類似する、あるいは対称となる選択肢がなく、比較することができなかった。着衣に関する行為では、冬期に「厚手の靴下やスリッパを履く」が72%、「厚着をする」が53%、「ひざかけをする」が56%といずれも実施率が50%を上回っている（図7）。夏期は「薄着をする」が68%で冬期の「厚着をする」よりも実施率が高く、冬期の「厚手の靴下やスリッパを履く」に近い実施率である。他の行為では冬期に「温かい食べ物・飲み物をとる」が88%であり、夏期の「冷たい飲み物や冷菓をとる」（37%）の倍以上の実施率である（図8）。また、冬期の「湯船につかって体を温める」は65%で、夏期の「シャワーを浴びる」（33%）のほぼ倍の実施率である。また、冬期は「意識的に体を動かす」の実施率が38%あり、夏期は生活の季節変化に関する設問において「暑い時間帯は休憩していることが多くなる」の該当者が58%あるなど、暑さ・寒さに応じて活動量を変化させていることが分かる。

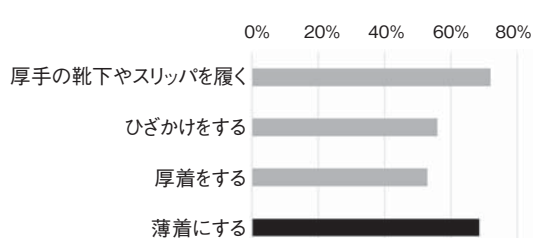


図7 着衣による調節

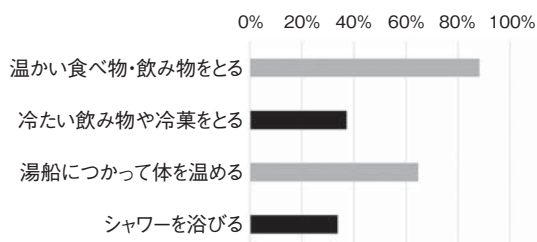


図8 飲食と風呂・シャワーによる調節

3.4 滞在場所の季節変化

滞在場所の季節変化を図9～11に示す。夏期および冬期に在室状況が他の季節から変化するかを質問したものである。滞在場所の変化が全くない「上記いずれも当てはまらない」の選択肢を用意したが、この該当者は夏期が5%、冬期が6%のみで、両季節ともに何らかの滞在場所選択を行っている居住者が大半を占める。該当者が最も多いのは、夏期・冬期ともに「リビングや茶の間で過ごす時間が増える」で夏期63%、冬期62%が該当する（図9）。一方、「個室や寝室で過ごす時間が増える」は夏期・冬期ともに少なく、両季節ともに個室よりも公室で過ごす住まい方が多いといえる。「個室や寝室で過ごす時間が増える」は冬期1%に対して夏期9%であり、夏期には個室で過ごす時間の増える居住者が少数ながら存在する。エアコンの設置や冷房効率との関係と思われるが、今回の調査では詳細は分からなかった。

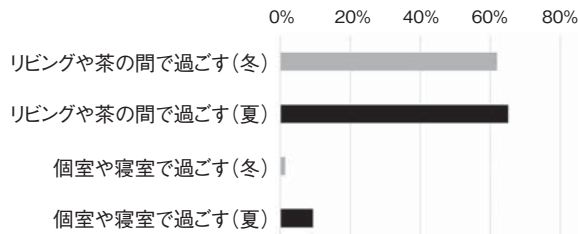


図9 夏期冬期の公室と私室の滞在状況

また、夏期は「風通しのよい場所を選んで過ごすようになる」が50%、冬期は「日当たりのよい場所を選んで過ごすようになる」が48%と約半数が自然環境利用を意図した滞在場所選択を行っている（図10）。夏期の「風通しのよい場所を選んで過ごすようになる」該当者のうち53%、冬期の「日当たりのよい場所を選んで過ごすようになる」の該当者のうち59%が同季節に「リビングや茶の間で過ごす時間が増える」にも該当すると回答しており、冷房と通風、暖房と日射利用を使い分けて、あるいは組み合わせ、暑さ・寒さに適応している様子が伺える。一方、夏期に縁側や屋外で涼を取る行為は極めて少ないのに対して、冬期には「縁側が暖かいので、縁側で過ごす時間が増える」の実施率が20%ある（図11）。縁側は外気温の影響を受けやすいため、夏期や冬期よりも中間期の快適な気候のときに滞在場所としての価値を発揮するものと思われるが、冬期であっても日中には日射による採暖空間として利用する居住者が一定数存在する。夏期に「上の階が暑いので、下の階で過ごすことが増える」は18%が該当するのに対して、冬期に「上の階が暖かいので、上の階で過ごすことが増える」は3%のみである。居間などの公室が1階にある住宅が多く、冬期日中に2階の自然室温が高いからといって、2階を滞在場所とすることは公室中心の住まい方を大きく変更する必要があるために実施率が低いものと思われる。

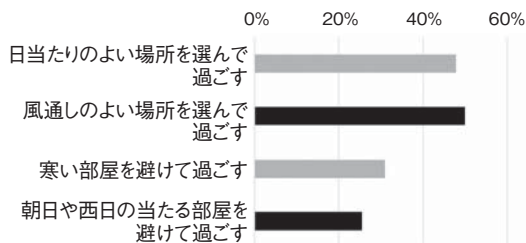


図10 滞在場所選択による自然環境の利用

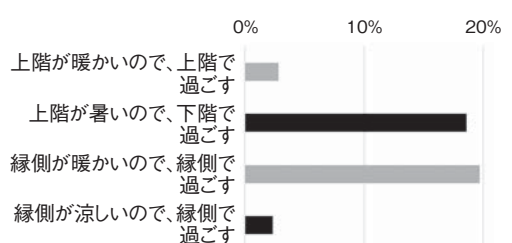


図11 上下階と縁側の滞在状況

3.5 生活時間の季節変化

生活時間の季節変化を図12、図13に示す。滞在場所の変化と同じく、夏期および冬期に生活パターンが他の季節から変化するかを質問したものである。「上記いずれも当てはまらない」は夏期5%、冬期7%のみで、季節に合わせて生活行為の時間や内容を変化させている居住者が大半を占める。該当者が最も多いのは、夏期は「涼しい時間に仕事や家事を済ませるようになる」(67%)、冬期は「暖かい日中に仕事や家事を済ませるようになる」(63%)である(図12)。また、夏期は「朝、起きる時間が早くなる」(55%)、冬期は「朝、起きる時間が遅くなる」(51%)の該当率も高く、居住者が暑さ・寒さの厳しい時間帯を避けて活動していることが分かる。また、就寝時間について夏期・冬期ともに寝る時間が「早く」なるかを質問したところ、該当者は夏期4%、冬期26%であった。非該当者の就寝時間に変化がないのか時間が遅くなるのかは今回の調査では分からなかったが、夏期には睡眠時間が短くなる居住者が多いといえる。また、「家にいる時間が増える」は夏期36%、冬期29%で7ポイント差であるのに対して「家以外の冷房／暖房の効いた場所に出掛ける」は夏期30%弱、冬期10%と20ポイントの差がある(図13)。厳しい外気候を避けるために在宅時間が長くなる居住者は夏期・冬期ともに3割程度存在するが、快適な場所を求めて外出する居住者は冬期には非常に少ない。先にいくつかの環境調節行為の実施率が夏期よりも冬期の方が高いことを指摘したが、これは冬期には住居内で快適性を得ることがより重視された結果と思われる。

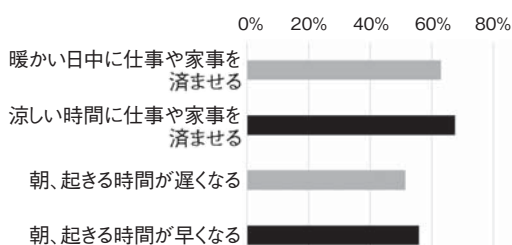


図12 季節による生活時間の変化

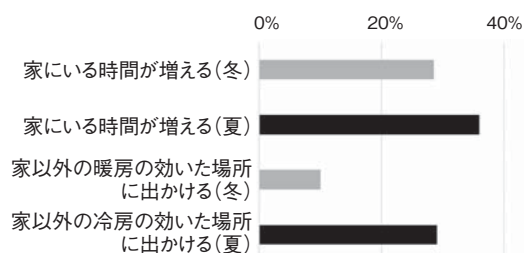


図13 季節による在宅時間の変化

4. まとめ

佐賀市近辺地域在住の中高齢者を対象に環境調節行為の実態を把握するためのアンケート調査を夏期および冬期に行った。夏期と冬期の実態を比較した結果、以下の点が明らかになった。

- 1) 冷房・暖房ともに夕食から就寝までの使用者数が最も多く、就寝時間には減少する。暖房の方が減少する時間が早く、冬期に就寝時間が早くなるという生活時間の変化と一致していた。
- 2) 居住者の冷暖房に関する省エネルギー意識は高く、冷房と暖房で大きな差異はなかった。一方で、健康観については、夏期の冷房の方が冬期の暖房よりも不健康なイメージが強かった。
- 3) 季節に応じた窓やドアの開閉、日射の遮へいと取得、着衣の増減が行われており、夏期と冬期ではほぼ同じ程度の高い実施率であった。一方、夏期に雨戸が日射遮へいのために使われることは少ないが、冬期には2割程度が保温のために使用している、飲食や風呂・シャワーを利用して涼・暖を得ようとする行為は冬期の方が実施率が高いなど、類似の行為でも季節による実施率の違いがみられるものもあった。
- 4) 滞在場所の季節変化から、夏期は冷房と通風、冬期は暖房と日射利用を使い分けて、あるいは組み合わせて、暑さ・寒さに適応している様子が伺えた。また、夏期に縁側や屋外で涼を取る行為は極めて少

ないのに対して、冬期には日射による採暖空間として利用する居住者が2割程度存在した。

- 5) 大半の居住者が季節に合わせて生活時間を変化させ、暑さ・寒さの厳しい時間帯を避けて活動していた。また、厳しい外気候を避けるために在宅時間が長くなる居住者が夏期・冬期ともに3割程度存在した。

謝 辞

本研究の一部は科学研究費補助金（17K00793）の助成を受けたものである。また、調査にご協力をいただいた皆様に深く感謝の意を表します。

引用・参考文献

- 1) 澤島智明, 松原斎樹: 京都市近辺地域における住宅居間の熱環境と居住者の住まい方の季節差に関する事例研究 住戸内での滞在場所選択行動に与える温熱環境の影響, 日本建築学会計画系論文集, No. 507, pp. 47-52, 1998. 5.
- 2) 澤島智明, Ngo Thi Thu Huyen: 夏期住宅における室温と居住者の滞在場所選択に関する事例調査, 佐賀大学文化教育学部研究論文集 20(2), pp. 73-82, 2016. 2.
- 3) 澤島智明, 松原斎樹: ベトナム・ハイフォンにおける夏期の住宅温熱環境と居住者の滞在場所に関する事例研究日本建築学会環境系論文集, 82(736), pp. 501-511, 2017. 6.
- 4) 澤島智明: 住宅温熱環境と居住者の滞在場所に関する事例調査-住宅の空間的特徴に注目して-, 日本家政学会第70回大会発表要旨集, p. 113, 2018. 5.
- 5) 澤島智明: 佐賀における中高齢者の夏期の環境調節行為に関するアンケート調査, 佐賀大学教育学部研究論文集, 1(2), pp. 53-62, 2017. 1.
- 6) 澤島智明: 佐賀における中高齢者の冬期の環境調節行為に関するアンケート調査, 佐賀大学教育学部研究論文集, 2(2), pp. 37-46, 2018. 1.
- 7) 澤島智明, 松原斎樹: 居住者の冷房の仕方と暖房の仕方の関係-プレハブ住宅居住者の夏期・冬期の環境調節行為に関する研究-, 日本建築学会環境系論文集, 79(695), pp. 27-35, 2014.
- 8) 澤島智明, 松原斎樹, 藏澄美仁: 防暑行為の実施実態と居住者の意識・価値観 プレハブ住宅居住者の夏期の防暑行為に関する研究 その1, 日本建築学会環境系論文集, No. 578, pp. 9-15, 2004. 4.
- 9) 澤島智明, 松原斎樹, 藏澄美仁: 住まい方の季節変化と夏期の過ごしやすさに対する満足度の関係 プレハブ住宅居住者の夏期の防暑行為に関する研究 その2, 日本建築学会環境系論文集, No. 658, pp. 1019-1025, 2010. 12.
- 10) Tomoaki Sawashima and Naoki Matsubara: Residents' Seasonal Changes of Place of Occupation in the House as Behavioral Thermoregulation, Journal of the Human-Environment System, Vol. 7(1), pp. 35-46, 2004.
- 11) 澤地孝男, 松尾陽, 羽田野健, 福島弘幸: 住宅の室内気候形成に寄与する居住者の行動に関する研究 その1~3, 日本建築学会計画系論文報告集, No. 382, pp. 48-59, 1987. 12; No. 393, pp. 35-46, 1989. 4; No. 404, pp. 23-36, 1989. 10.
- 12) 足立直之, 赤林伸一, 吉野博, 真保聡裕, 坊垣和明, 澤地孝男: 住宅におけるエネルギー消費量と住まい方に関する実態調査 新潟市におけるエネルギー需要構造に関する研究 その1, 日本建築学会計画系論文集, No. 465, pp. 49-59, 1994. 11.
- 13) 鈴木憲三, 松原斎樹, 森田大, 澤地孝男, 坊垣和明: 札幌, 京都, 那覇の公営集合住宅における暖冷房環境の比較分析 暖冷房使用に関する意識と住まい方の地域特性と省エネルギー対策の研究 その1, 日本建築学会計画系論文集, NO. 475, pp. 17-24, 1995. 9.
- 14) 加藤友也, 山岸明浩, 山下恭弘: 長野市を中心とした一戸建住宅の室内温熱環境と居住者意識の冬季と夏季の差, 日本建築学会計画系論文集, No. 481, pp. 23-31, 1996. 3.
- 15) 垂水弘夫, 久保猛志, 酒井健興: 北陸の戸建住宅における温冷感を中心とした居住者意識調査-断熱仕様・暖冷房等の実態と快適性評価の高い住宅の抽出-, 日本建築学会計画系論文集, No. 488, pp. 25-34, 1996. 10.
- 16) 坊垣和明, 澤地孝男, 吉野博, 鈴木憲三, 赤林伸一, 井上隆, 大野秀夫, 松原斎樹, 林徹夫, 森田大: 夏期および冬の居住室温とその地域性に関する研究-全国的調査に基づく住宅のエネルギー消費とライフスタイルに関する研究-第2報, 日本建築学会計画系論文集, No. 505, pp. 23-30, 1998. 3.

- 17) 坊垣和明, 澤地孝男, 吉野博, 鈴木憲三, 赤林伸一, 井上隆, 大野秀夫, 松原斎樹, 林撤夫, 森田大: 全国的調査に基づく住宅の暖冷房時間および暖冷房期間に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, No. 509, pp. 41-47, 1998. 7.
- 18) 松原斎樹, 加藤真理子, 藏澄美仁, 大和義昭, 松原小夜子, 下村孝: 京都市近辺地域における住宅居住者の居間での休息姿勢 その体温調節行動的側面, 日本生気象学会雑誌, Vol. 37(2), pp. 73-85, 2000. 7.
- 19) 赤林伸一, 坂口淳, 山岸明浩, 佐々木淑貴, 山口一: 戸建住宅を対象としたアンケート及び実測調査結果 新潟県の住宅における室内温熱環境, エネルギー消費実態に関する調査研究 その1, 日本建築学会計画系論文集, No. 554, pp. 1-6, 2002. 4.
- 20) 大和義昭, 松原斎樹, 藏澄美仁: 京都市および近郊の住宅におけるエネルギー消費量と居住者の意識・住まい方に関する調査研究, 日本建築学会環境系論文集, No. 586, pp. 17-23, 2004. 12.
- 21) 水谷傑, 井上隆, 小熊孝典: 住宅内における用途別エネルギー消費と住まい方の実態に関する研究: アンケート調査に基づく分析, 日本建築学会環境系論文集, No. 609, pp. 117-124, 2006. 11.
- 22) 小林恵美子, 松原斎樹, 藏澄美仁, 飛田国人: 京都市の集合住宅居住者の意識・住まい方とエネルギー消費量に関する研究, 日本建築学会技術報告集, 24号, pp. 241-244, 2006. 12.