

寒冷地と温暖地における住宅居住者の窓の開放意識及び生活実態

亀之園薫^{*1}, 松原斎樹^{*2}, 鈴木憲三^{*3}, 澤島智明^{*4}, 合掌頭^{*5}, 蔵澄美仁^{*2}, 中谷岳史^{*1}

^{*1}京都府立大学大学院 人間環境科学研究科 博士前期課程, ^{*2}京都府立大学 人間環境学部 環境デザイン学科, ^{*3}北海道工業大学 建築工学科, ^{*4}大和ハウス工業総合研究所, ^{*5}岐阜大学地域科学部

The actual condition and the consciousness to open windows of the residents.

- The comparison between the cold region and the warm region. -

^{*1} Kaoru KAMENOSONO, ^{*2} Naoki MATSUBARA, ^{*3} Kenzo SUZUKI, ^{*4} Tomoaki SAWASHIMA, ^{*5} Akira GASHO, ^{*2} Yoshihito KURAZUMI, ^{*1} Takashi NAKAYA

^{*1} Graduate Student, Kyoto Pref. Univ. ^{*2} Prof., Dept. of Environmental Design, Kyoto Pref. Univ., Dr. Eng. ^{*3} Prof., Hokkaido Institute of Technology, Dr.Eng. ^{*4} DaiwaHouse Laboratory Co. Ltd. Ph. D ^{*5} Assoc. Prof., Dept. of Faculty of Regional Sciences, Gifu. Univ., Dr.Eng.

ABSTRACT :

The purpose of this study is to clarify the difference in the consciousness related to the Window-Opening between the cold region and the warm region in Japan.

A questionnaire was done in the cold region and the warm region.

The results showed that the regional differences of the consciousness toward the Window-Opening and the desire between the regions were recognized.

1. 研究目的

日本語の「窓」には、間（柱と柱の間）の戸、という意味で間戸が窓と呼ばれるようになったという説がある¹⁾。開放的な日本家屋では戸は必要に応じて建てられ、普段は非常に開放的な生活が行われていた。私たちは窓（間戸）をとおして景色を慈しみ、屋外環境に触れることを楽しんでいたのである。現在では住居の主な開口部は窓と戸に分かれており、戸は住居の内部空間と外部空間の出入りの機能に終始しているが、かつて開放的な生活を営んでいた頃から、私たちは窓に対し単に開口部として以上の役割を期待している。また、窓には「開」と「閉」という機能が備わっている。これらの機能と私たちの窓に対する意識には、何らかの生理的・心理的欲求が関連しているのではないだろうか²⁾。

住宅と窓開放について考える上でキーワードのひとつとなるのが、断熱気密化である。その主旨は、高性能の建材で外部と室内を遮断し、出来るだけ熱効率の良い住まい方をすることである。住宅の断熱気密化は、良質な住宅ストックを形成していく有効な手段と考えられており、その必要性は 1. 室内熱空気環境の質の向上 2. 省エネルギー性の確保 3. 結露防止・耐久性の向上 などから説明出来る³⁾。冬季の室内環境の向上という点では、全館全日暖房が定着している北海道^{4)~6)} 及び東北の一部（以下寒冷地）では有効であるという報告もされている⁷⁾。しかし、寒冷地以南の地域（以下温暖地）ではほとんどが部分間欠暖房であり、寒冷地の居住者との住まい方や意識には差異が見られる⁸⁾。また、関西^{2) 9)} ¹⁰⁾ では冬季でも窓の開放時間が比較的長いことが

指摘されている。これらより、居住者の窓を開けて、または閉じて生活することに対する意識には、地域差があることが予想される。

窓開放に対する意識については、これまでに温暖地の居住者の報告は比較的多く行われているが^{2) 9) ~ 13)}、寒冷地の居住者を対象として行ったものは少ない。そこで本研究では、寒冷地及び温暖地の居住者の窓開放に対する意識の差異に着目し、また、この差異が窓を「開け続けたい」「開けた状態で生活したい」という窓開放に対する欲求についてそれぞれの地域でどのように影響を与えているか、その要因を探ることを主目的とする。

2. 方法

調査の方法はアンケートとし、調査用紙によるアンケートとwebサイト上におけるアンケートを2004年冬季及び2003年夏季に行った。それぞれの調査対象は、調査用紙によるアンケートは北海道及び関西の学生、webサイト上におけるアンケートは大手ハウスメーカーの顧客である。アンケートの主な質問項目及び主な目的をそれぞれ以下に示す。

(a) 調査用紙によるアンケート

- 平日に窓を開けている標準的な時間帯および窓の大きさなど
 - 平日における平均的な在室時間帯
 - 一時的な外出の有無および頻度など
 - カーテンおよび窓の開閉によって感じる開放感
 - 高断熱高気密住宅についての意識調査
 - 窓を開けているとき期待すること
 - 窓について重要であると考えること
 - 窓を閉じて生活することに対する抵抗感およびその理由
- 【主な目的】学生を対象とし、寒冷地温暖地それぞれの居住者が持つ窓開放に対する意識の差異及びその要因を探る

(b) webサイト上におけるアンケート

- 窓開放の仕方について
 - 窓開放に対する期待の程度及び重要度
 - 窓を開けるのはどのようなときか
 - 窓を開けにくい理由
 - クーラー（エアコン）の有無
 - 夏季及び冬季に窓を閉じて生活することに対する抵抗感
- 【主な目的】家族構成及び住宅性能などを把握した対象から信頼性の高いデータが得られる。回答者の居住地域及び年齢層が幅広い。

3. 結果

3.1 調査用紙によるアンケート結果

1) 単純集計による結果

調査は、配布回収期間が2004年1～2月、配布数はそれぞれ500部に対し回収数は寒冷地で181部（回収率36.2%）温暖地で128部（回収率25.6%）であった。

図1は、「平日の平均的な窓開放時間」である。寒冷地では終日ほとんど窓開放が見られないのに対し、温暖地では6～18時で寒冷地より1時間以上長く開放されている。図2は、「窓を閉じて生活することに対する抵抗感」で、傾向として全体的に

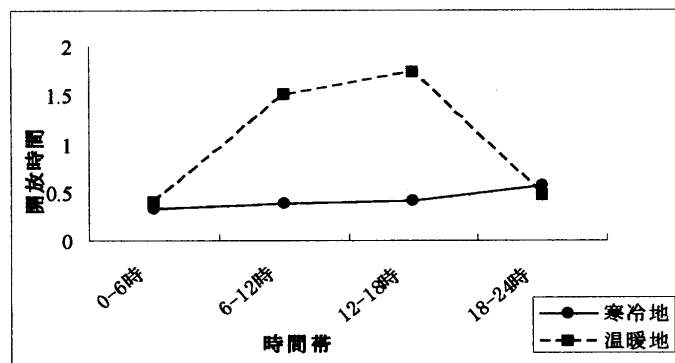


図1 平日の平均的な窓開放時間（冬）

「少しある」「まったくない」との回答が多く見られた。またその理由として（図3、4）、「室内に熱やにおいがこもるため」、また「開放感が得られなくなるため」抵抗を感じる、と回答した割合では温暖地で高い値が出ている。

2) 因子分析

寒冷地及び温暖地の窓開放に対する意識の差異及び欲求をより明確にするため「窓を開けているとき期待すること（表1、2）」、「窓について重要であると考えること（表3、4）」、の質問項目で主因子法による因子分析を行った。

分析の結果より、寒冷地では第1因子には「外の景色が見えること」「開放感を得ること」など、温暖地では「空気を入れ替えること」などが上位に抽出された。

窓に対して期待視ないし重要視している因子として、温暖地より寒冷地で「開放感」「気分転換」など心理的な語句が含まれた因子が高く評価される理由としては、寒冷地では機械によって管理された換気が一般的であり、窓に対して換気の機能を期待する意識が低いことが予想される。実際の窓開放時間は温暖地より短い（図1）ことから、直接

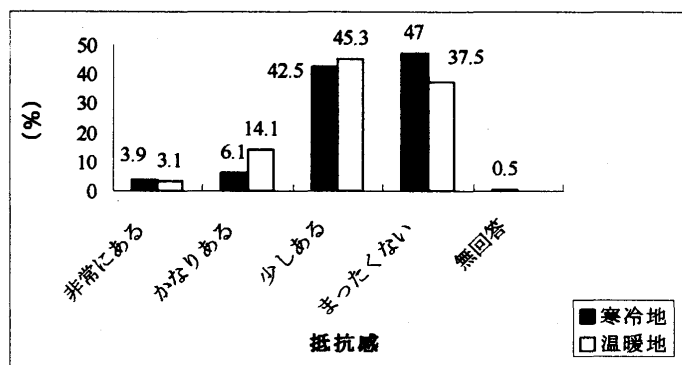


図2 窓を閉じて生活することに対する抵抗感

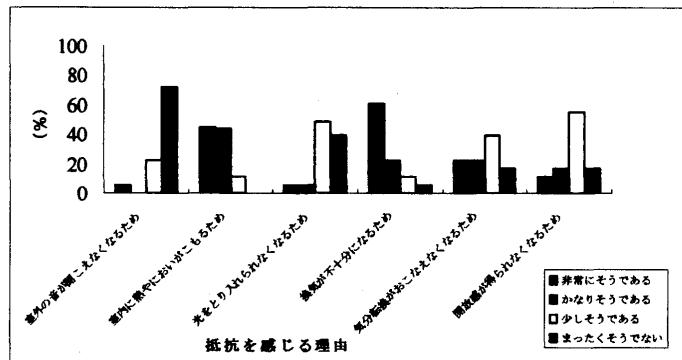


図3 窓を閉じて生活することに対する抵抗を感じる理由 (寒地)

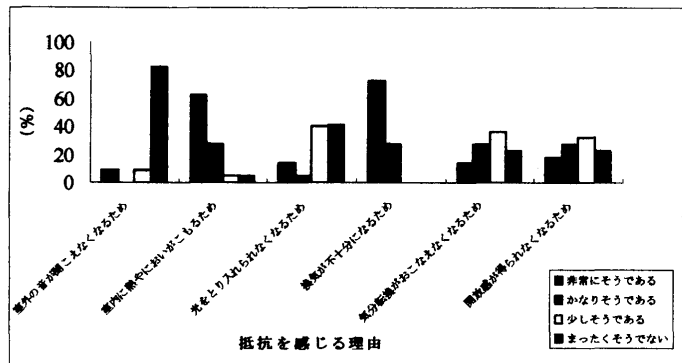


図4 窓を閉じて生活することに対する抵抗を感じる理由 (暖地)

表1 因子分析結果 窓を開けているとき期待すること (寒地)

		1	2	3	4
1	外の景色が見えること	0.851	0.019	0.029	-0.074
	雰囲気が明るいこと	0.796	0.206	0.142	0.040
	開放感を得ること	0.753	0.326	0.035	0.079
	自然光の入りぐあい	0.600	0.106	0.458	0.166
2	空気を入れ替えること	-0.015	0.809	0.145	-0.063
	風通しをすること	0.137	0.799	0.104	0.031
	健康、清潔感	0.257	0.733	0.055	0.080
	気分転換をすること	0.404	0.569	-0.107	0.155
3	結露がないこと	0.116	0.126	0.913	0.056
4	インテリアとしての窓	0.041	0.056	0.088	0.979
	固有値	3.696	1.423	1.067	0.854
	寄与率	25.485	23.333	11.208	10.376

表2 因子分析結果 窓を開けているとき期待すること (暖地)

		1	2	3	4
1	空気を入れ替えること	0.827	0.105	0.053	0.010
	健康、清潔感	0.716	0.147	0.006	0.292
	風通しをすること	0.594	0.169	0.059	0.250
	結露がないこと	0.304	0.109	0.125	0.031
2	雰囲気が明るいこと	0.306	0.657	0.257	0.230
	自然光の入りぐあい	0.210	0.554	0.354	0.080
	気分転換をすること	0.209	0.508	-0.006	0.427
	インテリアとしての窓	0.033	0.483	0.463	0.117
3	外の景色が見えること	0.115	0.219	0.833	0.144
4	開放感を得ること	0.273	0.250	0.293	0.733
	固有値	3.975	1.530	0.934	0.784
	寄与率	19.113	14.134	12.072	9.624

開放するより窓をとおして景色を見たり光をとり入れることで開放感を得ている、または開放に対する欲求を満たしているとも考えられる。温暖地では、「窓を閉じて生活することに抵抗を感じる理由(図4)」からも室内の熱や光におい窓開放によって換気する傾向が寒冷地より高く見られる。また同様に開放感が得られなくなるため抵抗を感じると回答した割合は寒冷地より温暖地で高い値が出ていた(図4)が、「窓を開けているとき期待すること(表2)」では「開放感を得ること」は第4因子で最も低く評価されており、寒冷地との窓開放に対する欲求の差異が見られる。しかし、各設問で因子間の寄与率は比較的近いものが多く、今後もデータの分析が必要である。

3.2 web サイト上におけるアンケート結果

調査は、2003年8月大手ハウスメーカーのwebサイト上にて実施。回答者数は、ハウスメーカーの居住者18138名に対し1607名(回答率8.9%)であった。また、回答者の年齢は70代以上36名、60代221名、50代296名、40代594名、30代442名、20代以下18名である。

図5は、「窓を閉じて生活することに対する抵抗

表3 因子分析結果 窓について重要であると考えること (寒冷地)

		1	2	3	4	5
1	雰囲気が明るいこと	0.798	0.043	0.121	0.122	-0.092
	自然光の入りぐあい	0.739	0.036	0.050	0.145	0.137
	開放感を得ること	0.736	0.346	0.156	0.008	0.154
	外の景色が見えること	0.695	0.162	0.041	0.102	0.240
	インテリアとしての窓	0.614	-0.096	0.368	-0.173	0.033
	気分転換をすること	0.502	0.362	0.138	0.174	-0.280
2	空気を入れ替えること	-0.052	0.863	0.003	0.130	0.063
	風通しをすること	0.161	0.814	0.102	0.071	-0.052
	健康、清潔感	0.383	0.585	0.213	-0.062	0.163
3	数	0.208	0.140	0.794	0.124	0.018
4	大きさ	0.171	0.143	0.711	0.351	0.177
	断熱・機密性	0.024	-0.024	0.095	0.839	0.049
5	防犯およびプライバシー	0.039	0.001	0.306	0.022	0.794
	結露がないこと	0.354	0.141	-0.264	0.285	0.595
	固有値	4.681	1.605	1.435	1.099	0.948
	寄与率	21.636	14.397	10.878	9.872	8.332

表4 因子分析結果 窓について重要であると考えること (温暖地)

		1	2	3	4	5
1	風通しをすること	0.787	0.211	0.093	0.054	-0.073
	健康、清潔感	0.773	0.126	0.107	0.019	0.190
	空気を入れ替えること	0.769	0.053	0.112	0.277	-0.168
	気分転換をすること	0.584	0.485	-0.016	0.131	0.161
2	外の景色を見ること	0.101	0.845	0.098	0.082	0.019
	自然光の入りぐあい	0.123	0.705	0.003	0.404	0.031
	インテリアとしての窓	0.201	0.683	0.359	-0.064	-0.238
	開放感を得ること	0.406	0.603	-0.068	-0.119	0.424
3	雰囲気が明るいこと	0.544	0.563	0.031	0.013	0.262
	数	0.067	0.067	0.878	-0.037	0.163
4	大きさ	0.112	0.149	0.815	0.209	0.169
	結露がないこと	0.222	0.113	-0.005	0.823	-0.010
5	防犯およびプライバシー	0.036	0.051	0.122	0.733	0.231
	断熱・機密性	-0.101	0.079	0.190	0.306	0.689
	向き	0.205	-0.044	0.454	0.007	0.635
	固有値	4.862	1.936	1.388	1.271	0.939
	寄与率	18.631	18.050	12.455	10.920	9.260

感」である。図2と比較して「非常に感じる」「かなり感じる」と回答している割合が高い。これは、調査用紙によるアンケートの回答者が平均年齢21.6歳（寒冷地平均20.9歳、温暖地平均22.2歳）であることも考慮に入れる必要があるため、次に図6では同じく「窓を閉じて生活することに対する抵抗感」を年齢層毎に分けて求めた。「非常にある」と回答している割合は年齢が高くなるにつれて高くなっており、反対に「まったくない」と回答した割合は年齢が低くなるにつれて高くなる傾向が見られるが、「かなりある」と回答した割合は20代以下で1番高くなっている。また窓開放時間（図7）でも、20代以下が1番長くなっている（回答者全員の平均窓開放時間は7.46時間）。このことから、同年代であっても属性の違いなどによって窓開放

に対する意識や欲求に差異が生じる可能性があることが考えられる。

4.まとめ

- 1) 窓に対して期待視ないし重要視している内容として、寒冷地では開放感や気分転換など心理的な項目が上位に評価された。また、温暖地では空気の入替えや健康、清潔感など換気についての機能的な項目で高く期待視・重要視しており、実際の窓開放時間も寒冷地より長かった。これより、窓開放に対する意識と欲求における地域差が認められた。
- 2) 窓開放に対する意識と欲求の差異には、年齢及び属性の違いも検討する必要がある。

謝辞

アンケート回答者の皆様、北海道における配布回収に多大な御協力を頂いた北海道大学の羽山広文先生、配布回収に御協力頂いた研究室の皆様には心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 南雄三：断熱・気密のすべて，日本実業出版社，2004，pp.170 - 171
- 2) 松原斎樹ら：京都市近辺地方における住宅居住者の開放志向，日生気誌，39(4)，pp.79 - 92，2003
- 3) 長谷川兼一ら：東北地方における断熱気密住宅のエネルギー消費量－暖房用を中心とした実態調査と数値計算－，日本建築学会計画系論文集，No.557，pp.49 - 56，2002
- 4) 佐藤勝泰：住宅の温度環境と生活行動・生活範囲－北海道の戸建住宅計画に関する研究(1)－，日本建築学会計画系論文集，No.455，pp.57 - 65，1994
- 5) 佐藤勝泰：住宅の温度環境と生活行動・生活用具－北海道の戸建住宅計画に関する研究(2)－，日本建築学会計画系論文集，No.462，pp.79 - 84，1994
- 6) 荒谷登、絵内正道：居住者の温熱環境の実態その1－寒さに応じた住まい方と室温変動パターンについて－，日本建築学会計画系論文集，No.264，pp.91 - 97，1978
- 7) 渡辺康徳ら：夏季蒸暑地における断熱気密住宅の室内熱環境に関する調査研究，日本建築学会計画系論文集，No.495，pp.21 - 29，1997
- 8) 鈴木憲三ら：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 - 25，1995
- 9) 松原斎樹、澤島智明：京都市近辺地域における冬期住宅居間空間の熱環境と居住者の住まい方に関する事例研究－暖房機器使用の特徴と団らん時の起居様式－，日本建築学会計画系論文集，No.488，pp.75 - 84，1996
- 10) 松原斎樹ら：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－その体温調節行動の側面－，日生気誌，37(2)，pp.73 - 85，2000
- 11) 広川美子：夏季の室内環境の居住性が戸外での生活行動に与える影響について－室内の居住性を補完する住棟周辺外部空間の居住性能 その1－，日本建築学会計画系論文集，No.356，pp.13 - 23，1985
- 12) 鈴木玉美ら：夏季から秋季にかけての窓開閉行為の要因に関する研究－大学キャンパスにおける学生を対象とした調査－，日本建築学会計画系論文集，No.556，pp.91 - 98，2002
- 13) 松原斎樹ら：京都市内の大学の学生を対象とした窓の心理的效果に関する調査研究－，日本建築学会技術報告集，No.10，pp.169 - 172，2000

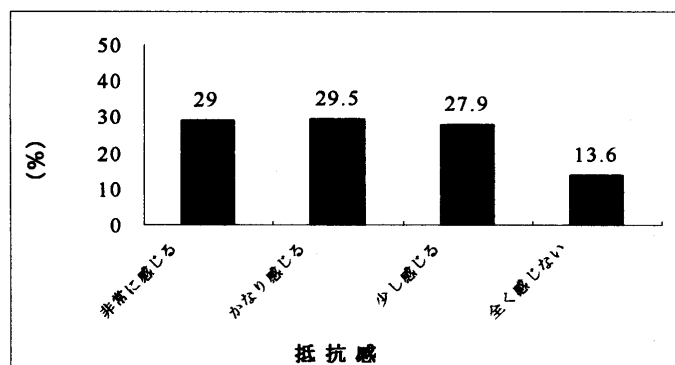


図5 窓を閉じて生活することに対する抵抗感 (夏)

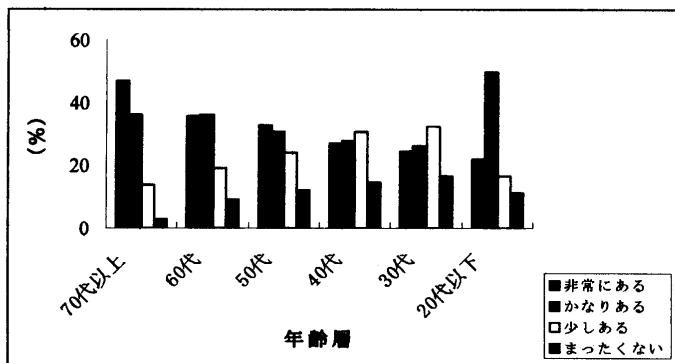


図6 窓を閉じて生活することに対する抵抗感 (夏、年齢層別)

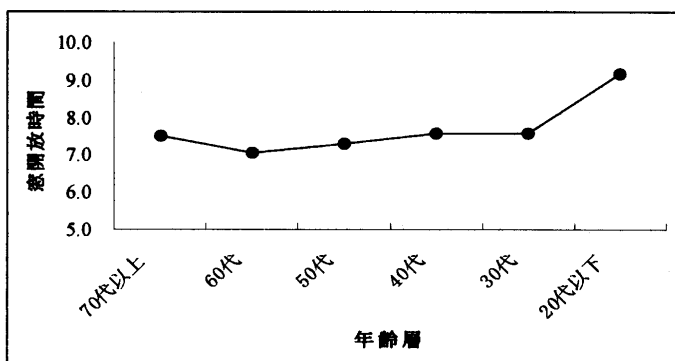


図7 窓開放時間 (夏)