

住まいの健康度調査について

1. はじめに

本研究会では、住宅屋内の寒さを健康問題の原因の一つとして検討している。これまで、救急搬送記録などの公的データから、温度と家庭内事故発生の相関などの検討事例を紹介してきた。

昨年秋、本研究会として初めて、参加・協力団体ならびに企業の協力のもとに、高断熱住宅が居住者の健康にもたらす影響について調査を行った。

調査は、過去 10 年程度以内に、高断熱の戸建住宅に転居した家庭を対象に、寒冷感などの申告と、咳やアレルギーなどの健康障害の変化を回答させるアンケートによる。2008 年 10 月に実施、およそ 100 件について回収し、結果の概要を第一次調査報告としてまとめた。

これによれば、

- ・高断熱住宅に転居した人の多くが、寒さを感じなくなった。
- ・ただし、集合住宅から戸建住宅に移った人は全体的に暖かさ感が少ない。
- ・同じ家でも、居間のように暖房を普通に使う部屋では暖かさ感が大きいのにに対し、寝室や脱衣所などの暖房をあまり使わない部屋では、暖かさ感が多少減る。
- ・健康への影響では、以前の家で悩まされていた症状の多くが、転居後、改善していること。

などが示されている。特に、様々な症状が実際に軽減されている割合は予想以上に大きく、住宅の高断熱化の必要性につながるものとして重要であるとともに、調査結果自体の再現性・精度をより吟味しなければならないことを示していた。

今回、これを受け、平成 20 年 12 月から 21 年 1 月にかけて、第二次調査としてより調査母数を拡大して実施した。短い期間の中での調査であったが、700 件の住宅、2400 人以上の居住者のデータが回収された。

以下に、この結果概要を示す。

2. 調査協力対象の基本属性

①竣工年（図-1）

2003 年～2007 年の 5 年で 7 割を占めている。2008 年も多数、回収されているが、健康への影響を見るには少し早過ぎ、なかには冬が初めての家もあるため、以降の考察から 2008 年以降は除外した。2002 年以前も、逆に年数が余りに経過すると、家族構成の変化や、加齢による自然発症の影響が大きくなるため、これも除外し、今回は 2003 年から 2007 年の期間を対象にした。

②断熱性について

今回の調査では、各邸について、サッシの種類とガラスの枚数、断熱等級を聞いている。断熱等級に関する回答は、空欄が多く、また記入されているものの中でも、明らかに間違いと思われる記入が目立っていた。

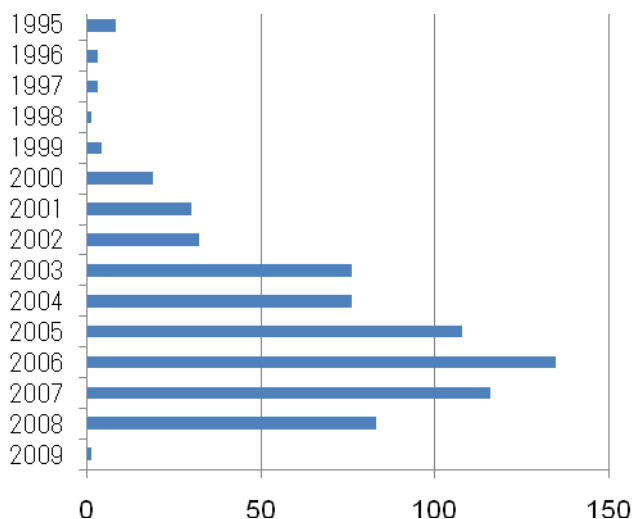
本来、住宅の断熱性能は断熱材の設定・施工の程度による影響を考慮すべきであるが、一般的

には開口部の種類と断熱材の設定のレベルは概ね対応している。厳密には壁体の状況を考慮する必要はあるが、今回の分析では、サッシの種類とガラスの枚数を、断熱性能の指標として用いた。

また、ガラスの枚数についても、窓開口部の数を誤記入している事例が少なくなく、これらについては今後の課題である。

断熱性能の推定には、表一1に示すものを用いた。サッシの種類、アルミ、樹脂、木の順で断熱性が高くなり、これとガラスの枚数の多さで断熱グレードを決めている。北海道と北東北3県を寒冷地とし、その他を温暖地と大きく二分した。温暖地と寒冷地では、同じ仕様では1つグレードをずらしている。断熱グレードの3と4が、品確法性能表示制度省エネルギー対策等級の等級3・等級4におおむね相当している。

結果を表一2に示す。断熱グレード5、4が300件以上あり、これらについては統計的にも有意な答えが期待可能と考えられる。グレード6ならびに3以下は多くなく、特にグレード3、2が高断熱ではない住宅の状況を示すので、このグループの状況を明確にすることが今後の課題である。



図一 竣工年毎の件数

表一1 断熱グレードの推定

	サッシ種類	ガラス枚数	断熱グレード
温暖地	アルミ	1	3
	アルミ	2	4
	樹脂	2	5
	樹脂	3	6
	木	2以上	
寒冷地	アルミ	1	2
	アルミ	2	3
	樹脂	2	4
	樹脂	3	5
	木	2以上	

表一2 断熱グレードの分布

断熱グレード	件数
6	4
5	314
4	318
3	35
2	2

3. 各部屋の寒冷感・暑熱感の変化について

以下に、各部屋の寒冷感の変化を示す。第一次調査と同様の傾向になっている。暖房室の寒冷感については、断熱グレードの差はあまり顕著ではなく、以前の住宅が戸建であったか、集合住宅であったかの方が大きく影響していると思われる。寝室などの暖房をあまり使わない部屋では、断熱グレードによる差も表れている。

表一3① 居間の寒冷感

	断熱 グレード	前	今		
			寒い	どちらでもない	暖かい
前住居 戸建	5以上	寒かった	1	8	75
		どちらでもない	0	2	7
		暖かかった	0	0	7
	4	寒かった	6	9	59
		どちらでもない	0	3	10
		暖かかった	1	0	12
	3	寒かった	0	6	76
		どちらでもない	0	6	0
		暖かかった	0	0	12
前住居 集合	5以上	寒かった	3	5	43
		どちらでもない	3	5	9
		暖かかった	5	6	21
	4	寒かった	9	5	27
		どちらでもない	2	2	8
		暖かかった	11	10	25
	3	寒かった	7	14	7
		どちらでもない	7	14	7
		暖かかった	0	7	36

表一3② 脱衣所の寒冷感

	断熱 グレード	前	今		
			寒い	どちらでもない	暖かい
前住居 戸建	5以上	寒かった	4	13	77
		どちらでもない	1	3	1
		暖かかった	0	0	2
	4	寒かった	20	21	50
		どちらでもない	2	3	1
		暖かかった	1	0	1
	3	寒かった	6	29	59
		どちらでもない	0	6	0
		暖かかった	0	0	0
前住居 集合	5以上	寒かった	8	19	39
		どちらでもない	8	5	5
		暖かかった	7	4	5
	4	寒かった	21	16	21
		どちらでもない	15	4	0
		暖かかった	10	5	9
	3	寒かった	21	14	7
		どちらでもない	14	7	0
		暖かかった	7	14	14

表一3③ 寝室の寒冷感

	断熱 グレード	前	今		
			寒い	どちらでもない	暖かい
前住居 戸建	5以上	寒かった	5	13	75
		どちらでもない	0	1	5
		暖かかった	0	0	3
	4	寒かった	12	18	52
		どちらでもない	1	4	6
		暖かかった	1	0	6
	3	寒かった	7	14	57
		どちらでもない	0	14	7
		暖かかった	0	0	0
前住居 集合	5以上	寒かった	8	14	44
		どちらでもない	2	7	6
		暖かかった	4	7	8
	4	寒かった	9	13	27
		どちらでもない	6	6	5
		暖かかった	13	6	13
	3	寒かった	14	0	21
		どちらでもない	14	14	7
		暖かかった	7	0	21

表一3④ トイレの寒冷感

	断熱 グレード	前	今		
			寒い	どちらでもない	暖かい
前住居 戸建	5以上	寒かった	4	14	76
		どちらでもない	0	2	3
		暖かかった	0	0	1
	4	寒かった	12	23	50
		どちらでもない	1	7	4
		暖かかった	0	0	3
	3	寒かった	0	29	59
		どちらでもない	0	6	0
		暖かかった	0	0	6
前住居 集合	5以上	寒かった	5	17	42
		どちらでもない	4	11	8
		暖かかった	3	6	4
	4	寒かった	13	19	20
		どちらでもない	6	14	2
		暖かかった	9	7	9
	3	寒かった	14	14	21
		どちらでもない	7	7	14
		暖かかった	0	14	7

居間→寝室→トイレ→脱衣所の順で「寒い」という回答の割合が増加する。一般的な室温は、居間>寝室>トイレ・脱衣所、であり、脱衣所は裸になって直接寒さを感じる場所なので、この順は極めて妥当な結果になっていると考えられる。暖かさについても同様である。

前住居が戸建か集合であるかで、大きな差があることが分かる。性能表示制度では、等級4が最高等級になっており、この断熱グレードの前提となる断熱基準も「次世代省エネ基準」と呼ばれるため、等級4であれば断熱性能は十分、という考え方がビルダー、住宅メーカーに多くみられるが、家の暖かさの観点では、さらなる高断熱化の効果が期待できるといえる。

夏の暑さについて、居間と寝室の暑熱感を表一4に示す。高断熱化により、涼しさ感も増加している。

表一4① 居間の暑熱感

	断熱 グレード	前	今		
			涼しい	どちらでもない	暑い
前住居 戸建	5以上	涼しかった	8	2	2
		どちらでもない	7	5	1
		暑かった	53	16	6
	4	涼しかった	11	3	3
		どちらでもない	10	10	2
		暑かった	25	20	17
	3	涼しかった	12	6	12
		どちらでもない	18	12	0
		暑かった	24	6	12
前住居 集合	5以上	涼しかった	4	2	2
		どちらでもない	6	5	4
		暑かった	40	25	13
	4	涼しかった	9	3	9
		どちらでもない	8	9	5
		暑かった	24	16	18
	3	涼しかった	8	0	8
		どちらでもない	31	15	8
		暑かった	0	23	8

表一4② 寝室の暑熱感

	断熱 グレード	前	今		
			涼しい	どちらでもない	暑い
前住居 戸建	5以上	涼しかった	6	1	1
		どちらでもない	2	6	1
		暑かった	53	22	8
	4	涼しかった	7	1	3
		どちらでもない	6	5	3
		暑かった	26	28	21
	3	涼しかった	19	0	6
		どちらでもない	6	13	6
		暑かった	19	25	6
前住居 集合	5以上	涼しかった	2	2	2
		どちらでもない	2	6	5
		暑かった	30	29	23
	4	涼しかった	9	2	3
		どちらでもない	5	12	6
		暑かった	17	20	26
	3	涼しかった	0	0	15
		どちらでもない	15	31	0
		暑かった	8	23	8

4. 健康影響度について

表一5に転居による症状の変化についての回答者、約2400名の属性をまとめる。

平成18年度の厚生労働省による国民健康栄養調査では、成人の平均喫煙率は24%となっている。今回のアンケート協力者では12%と半分程度になっている。回答者の多くが高断熱・高気密住宅に居住しており、高断熱・高気密住宅の居住者は喫煙率が低い可能性がある。

半分以上、6割近い人が昼間は家にほとんどいない。これを踏まえると、住宅の屋内環境の計画では、現状よりもう少し夜間の使用想定を強調しても良いのかもしれない。

ほとんど運動をしない、という回答が半分以上を占めている。滞在時間と合わせて、多忙な現代生活を象徴している。健康を保つためには、生活習慣の改善、特に運動による効果が期待されているが、多忙な生活の中では実現はそうたやすいことではなく、その点でも、住宅などの生活環境の改善が重要といえる。

表一5① 性別

	人数	割合
男	1,167	48%
女	1,260	52%

表一5② 喫煙

	人数	割合
1：吸う	287	12%
2：吸わない	1,963	80%
3：やめた	196	8%

表一5③ 住宅内の滞在程度

	人数	割合
1：ほとんどいる	505	21%
2：日中の半分程度	536	22%
3：夜だけ	1,387	57%

表一5④ 運動頻度

	人数	割合
1：毎日	322	13%
2：週2～4回	450	18%
3：週1回	323	13%
4：月1回	106	4%
5：ほとんどしない	1,248	51%

表一5⑤ 睡眠時間の充足度

	人数	割合
1：十分	1,832	77%
2：不十分	541	23%

表一5⑥ 飲酒の頻度

	人数	割合
1：ほぼ毎日	443	18%
2：週3～5回	168	7%
3：週1～2回	229	9%
4：月1～2回	224	9%
5：飲まない	1,376	56%

表一6に、各症状の回答数、断熱グレード5と4について示す。断熱グレード6の回答数が14名と少なく、参考値とする。

表一6① 断熱グレード5の回答

	変わらず出ない	出なくなった	変わらず出る	出るようになった	計
せき	671	74	34	9	788
のどの痛み	705	43	24	19	791
肌のかゆみ	634	54	71	27	786
目のかゆみ	710	36	31	9	786
手足の冷え	573	143	74	4	794
気管支喘息	725	44	2	25	796
アトピー性皮膚炎	707	62	3	26	798
かぶれ	749	34	4	12	799
花粉症	583	41	13	151	788
アレルギー性鼻炎	629	60	9	96	794
アレルギー性結膜炎	738	29	1	29	797
食物アレルギー	766	19	1	12	798
高血圧	734	9	10	43	796
糖尿病	778	3	4	12	797
心臓病	779	6	0	14	799

表一6② 断熱グレード4の回答

	変わらず出ない	出なくなった	変わらず出る	出るようになった	計
せき	632	40	39	25	736
のどの痛み	670	27	32	8	737
肌のかゆみ	594	38	78	31	741
目のかゆみ	673	17	34	11	735
手足の冷え	535	72	111	22	740
気管支喘息	668	51	10	19	748
アトピー性皮膚炎	653	41	5	51	750
かぶれ	692	32	7	15	746
花粉症	533	26	24	159	742
アレルギー性鼻炎	580	34	11	112	737
アレルギー性結膜炎	690	31	3	20	744
食物アレルギー	694	19	1	27	741
高血圧	656	12	18	57	743
糖尿病	721	0	6	17	744
心臓病	719	6	8	11	744

以前の住居で症状が出ていた人を母数に取り、その中で新しい住まいに移って以降、症状が出なくなった人の割合を図-2にまとめる。

黄色で示した症状は、改善効果が高く出ているが、断熱グレードにはあまり関係していない。すなわちこの改善は、住まいが新しくなることの効果で、おそらくは室内の空気質やカビ・ダニなどの微生物との関係が深いと思われる。それ以外の項目は、おおむね断熱グレードが上がると症状改善の割合が高くなる。特に、気管支ぜんそく、かぶれについては、高断熱化の効果が期待できるといえる。

心臓病も同様の傾向にあるが、元の数値が小さいのでこの結果はあまり信頼できない。

ただしこれらの考察は、断熱グレード3の母数が他より一桁小さいため、あくまで中間的なものであり、母数の拡大が必要である。

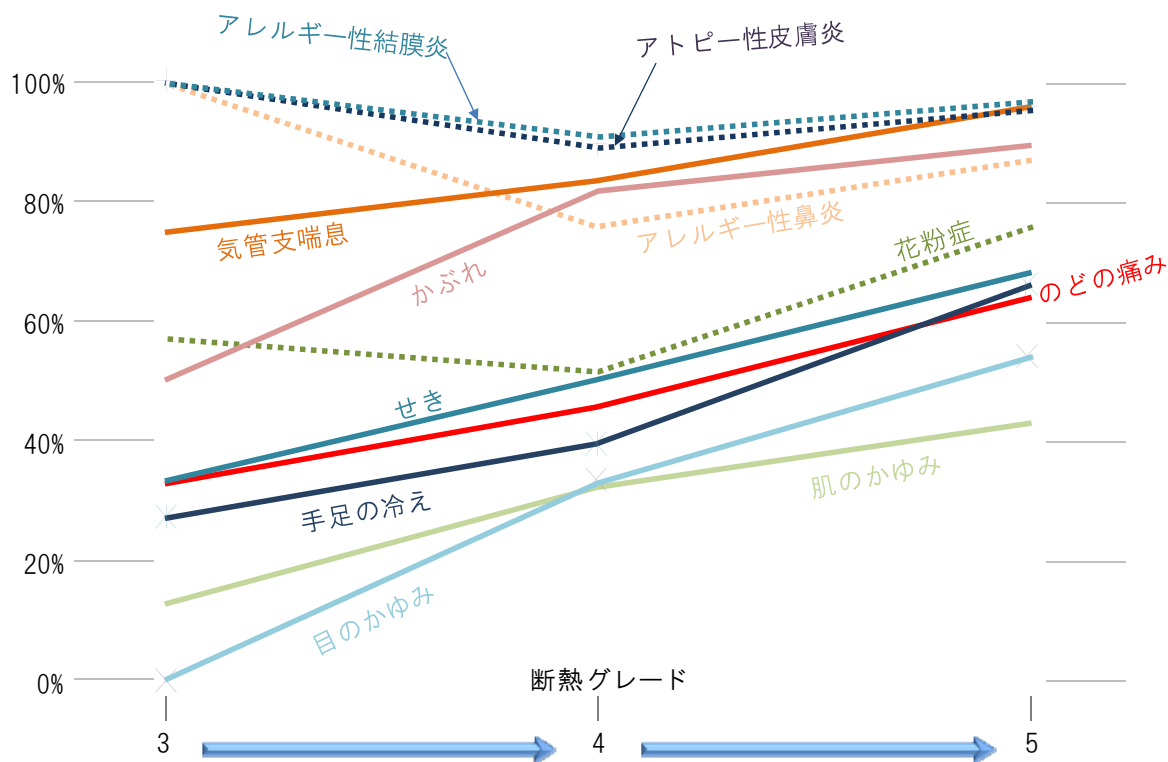


図-2 断熱グレードと出なくなった割合

5. まとめ

約 700 件・2400 名の協力を得て、転居による寒冷感や健康性の変化に関する調査（第二次調査）を行った。

第二次調査の結果は、100 件・340 名を対象とした第一次調査で得られた結果を概ね同様であった。すなわち、高断熱住宅に変わること、住まいの寒さ感が大幅に改善されること、健康障害の多くが現れなくなる傾向にある。

今回の調査では、さらに新しい住まいの断熱性による違いを検討した。

結果、寒冷感・暑熱感の改善と断熱性は明確に関連していること、この意味では、等級 4 以上の高断熱化で、さらに改善効果が期待できること、健康性の点では、いくつかの症状が単に転居によるものである可能性が高いこと、などが示された。

住まいの高断熱化が健康性にも大きな影響を与えることが、より一層明確になったと考えられる。

今後、今回の調査では母数の少なかった断熱性の低い住宅での状況、ならびにさらに断熱性が進んだ住宅での状況を加えることで、さらに本調査の信頼性が向上するものとする。

以上

近畿大学工学部建築学科

岩前 篤