

図5 VOC濃度の経年変化 (No.1邸)

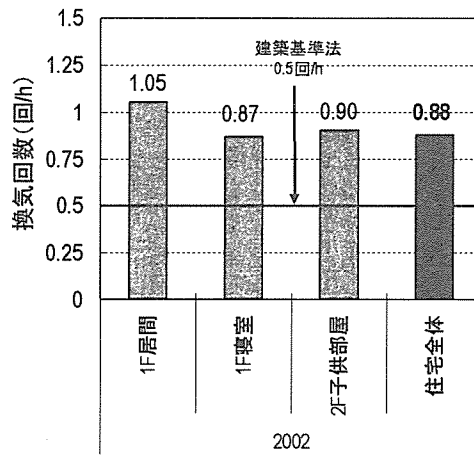


図6 換気量測定結果 (No.2邸)

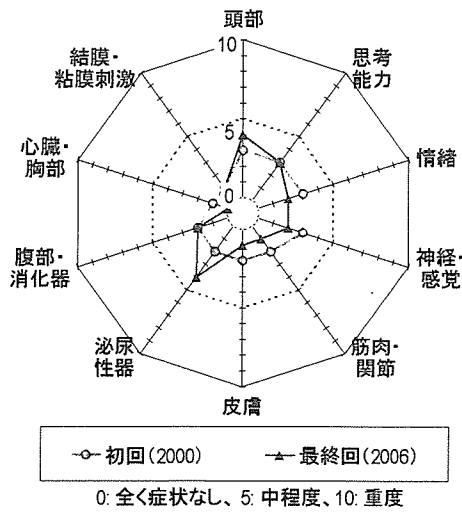


図7 自覚症状の推移 (No.1邸: 母親)

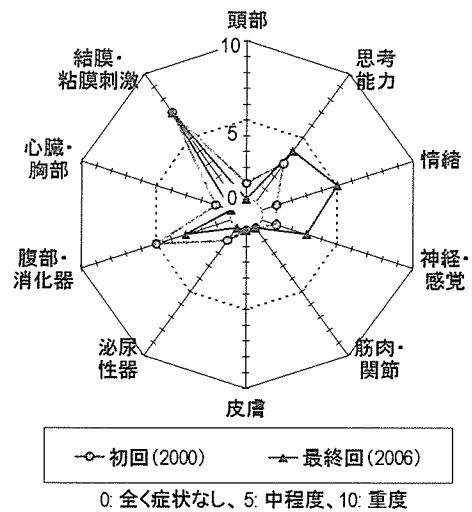
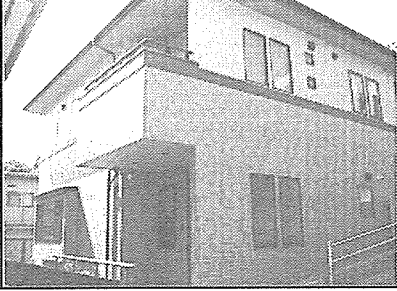


図8 自覚症状の推移 (No.1邸: 長男)

表 9 住宅概要 (No.5 邸)

測定日	空気質:2006年9月 換気量:未実施 気密性能:2006年9月			
所在地	宮城県塩釜市			
住宅形態	木造2階建戸建住宅			
延べ床	126.90m ²			
竣工年月日	2005年11月			
築年数	0.83年			
換気方式	第3種換気システム			
家族構成	3人:父親(37才)、母親(36才)、長男(7才)、次男(4才)			
内装仕上げ	測定点			
	1F居間	2F寝室		1F玄関
床	仕上げ	フローリング	フローリング	タイル
	下地	構造用合板	構造用合板	土間コンクリート
壁	仕上げ	SV規格クロス	SV規格クロス	エコクロス
	下地	PB	PB	PB
天井	仕上げ	SV規格クロス	SV規格クロス	エコクロス
	下地	PB	PB	PB

※PB:石膏プラスターボード

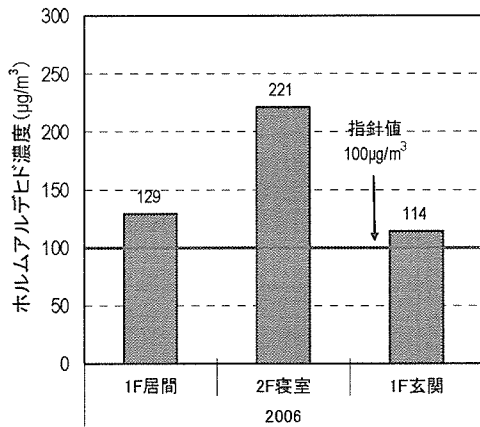


図 9 HCHO 濃度 (No.4 邸)

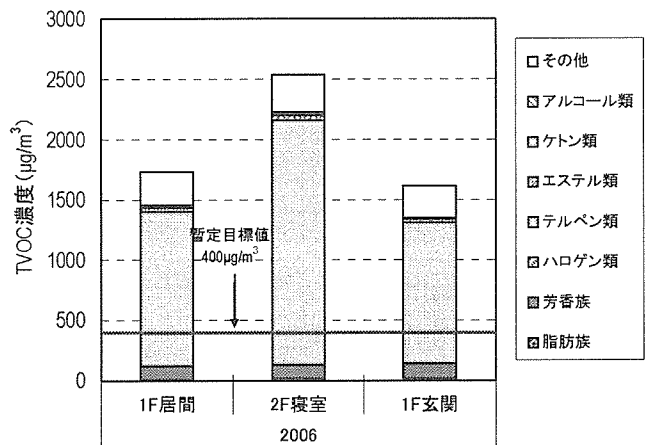


図 10 VOC 濃度 (No.4 邸)

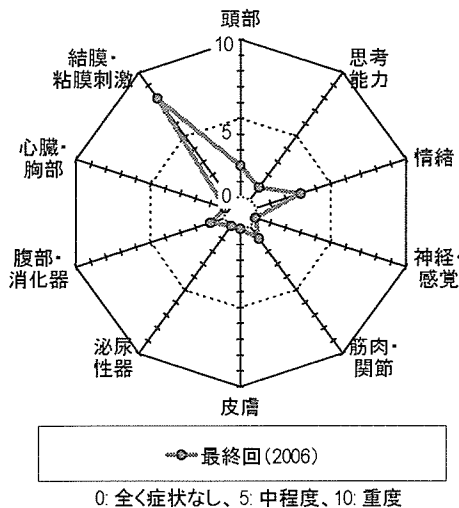


図 11 自覚症状の推移 (No.5 邸: 父親)

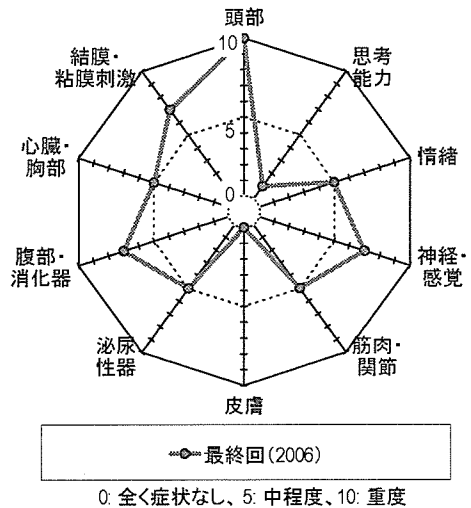


図 12 自覚症状の推移 (No.5 邸: 母親)

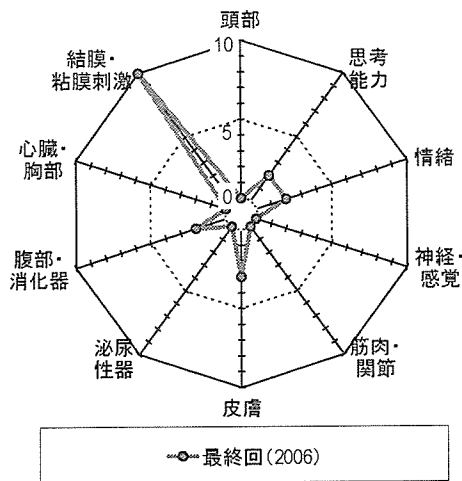


図 13 自覚症状の推移 (No.5 邸：長男)

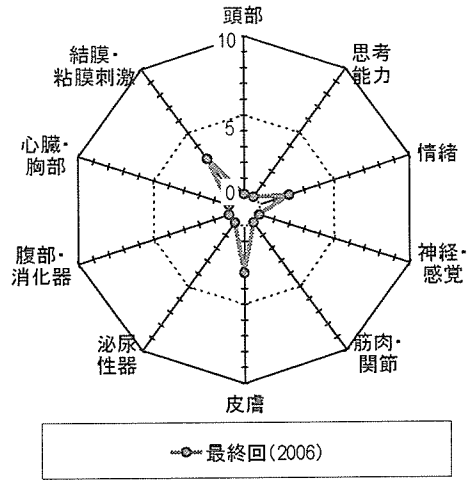


図 14 自覚症状の推移 (No.5 邸：次男)

表 10 住宅概要 (No.6 邸)

測定日	空気質: 2001年7月、2002年9月、2006年9月 換気量: 2001年7月、2002年8月 気密性能: 2001年7月、2002年9月、2006年9月		
所在地	宮城県多賀城市		
住宅形態	木造2階建戸建住宅		
延べ床	135.10m ²		
竣工年月日	2001年2月		
築年数	5.62年		
換気方式	第3種換気システム		
家族構成	3人: 父親(43才)、母親(39才)、長女(12才)、次女(8才)		
内装仕上げ	測定点		
	1F居間	2F寝室	2F洋室
床	仕上げ	ビニルクロス、腰壁: パイン材	ビニルクロス
	下地	PB	PB
壁	仕上げ	フローリング (スウェーデンオーク)	フローリング (スウェーデンオーク)
	下地	表記なし	PB
天井	仕上げ	ビニルクロス	クロス
	下地	PB	PB



※PB: 石膏プラスターボード

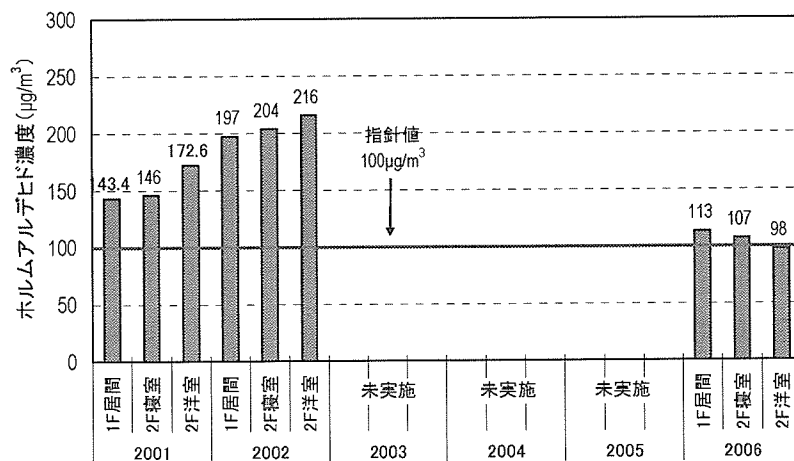


図 15 HCHO 濃度の経年変化 (No.6 邸)

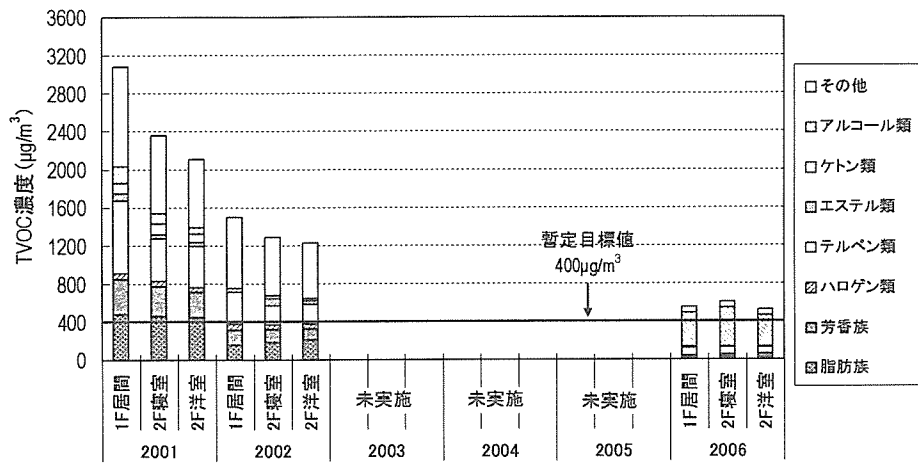


図 16 VOC 濃度の経年変化 (No.6 邸)

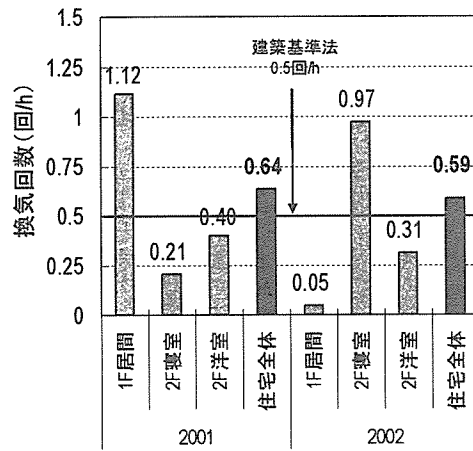


図 17 換気量測定結果

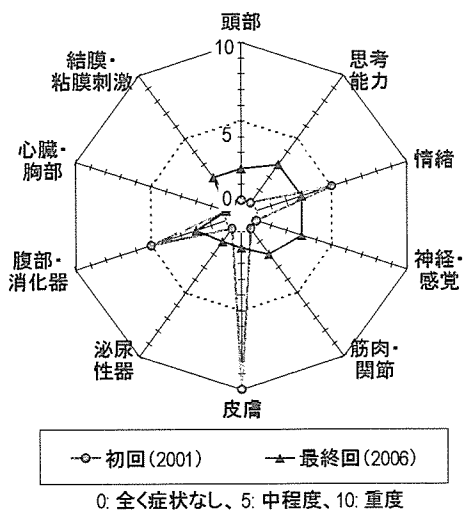


図 18 自覚症状の推移 (No.6 邸 : 長男)

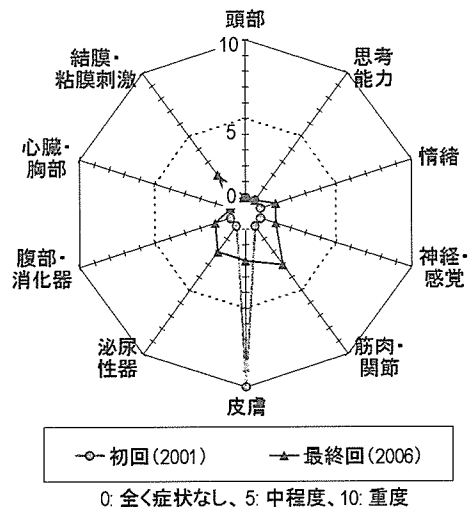
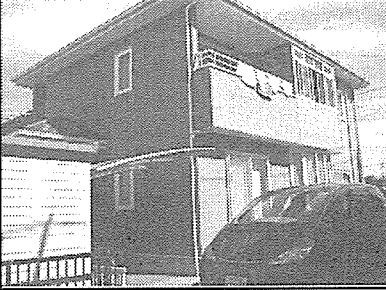


図 19 自覚症状の推移 (No.6 邸 : 三女)

表 11 他角的臨床検査結果 (No.6 邸)

	年度	QEESI				MTF	眼球運動	瞳孔反応	重心動揺	調節輪転	神経反射	心電図	NIRO	総合判定 (MCS疑)
		症状	不耐性	マスクング	判定									
母親	2002	19	50	5	疑わしい		正常	正常	正常		軽度	正常	異常	疑いあり
次女	2002	21	45	2	疑わしい		正常	正常	異常		正常	異常	陽性	疑いあり

表 12 住宅概要 (No.7 邸)

測定日	空気質:2000年7月、2001年10月、2003年8月、2006年9月 換気量:2001年10月 気密性能:2001年10月、2003年8月、2006年9月			
所在地	宮城県仙台市			
住宅形態	木造2階建戸建住宅			
延べ床	127.76m ²			
竣工年月日	1998年4月			
築年数	8.48年			
換気方式	第1種換気システム			
家族構成	3人:父親(43才)、母親(44才)、長女(17才)、長男(15才)、次男(7才)			
内装仕上げ	測定点			
		1F居間	2F寝室	2F長女寝室
床	仕上げ	クロス	クロス	クロス
	下地	PB	PB	PB
壁	仕上げ	フローア	フローア	フローア
	下地	合板	合板	合板
天井	仕上げ	クロス	クロス	クロス
	下地	PB	PB	PB

※PB:石膏プラスターボード

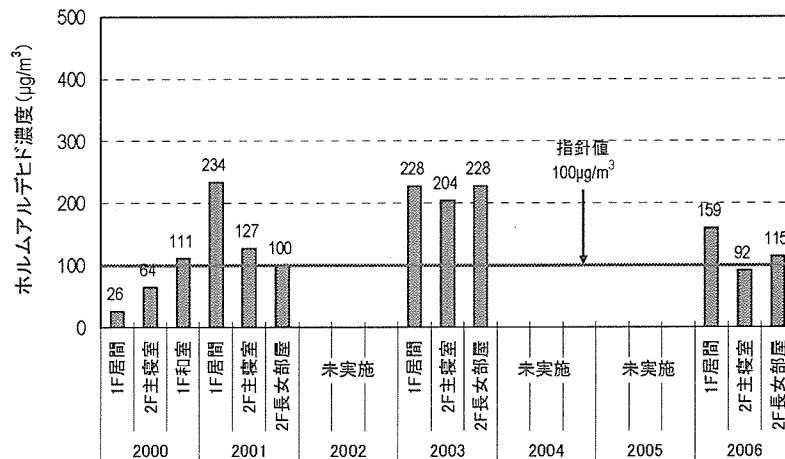


図 20 HCHO 濃度の経年変化 (No.7 邸)

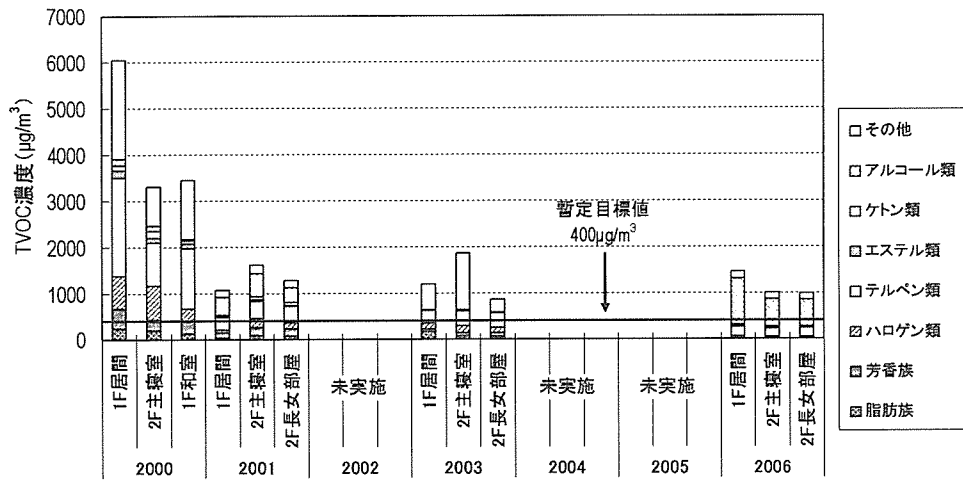


図 21 VOC 濃度の経年変化 (No.7 邸)

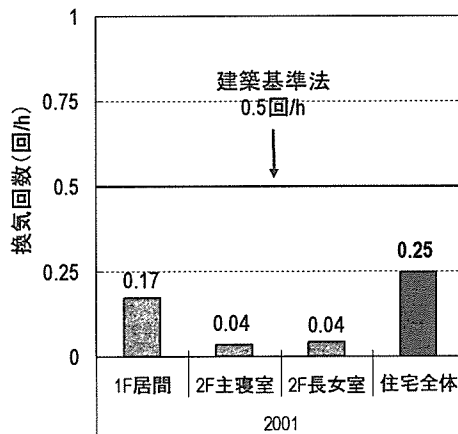


図 22 換気量測定結果

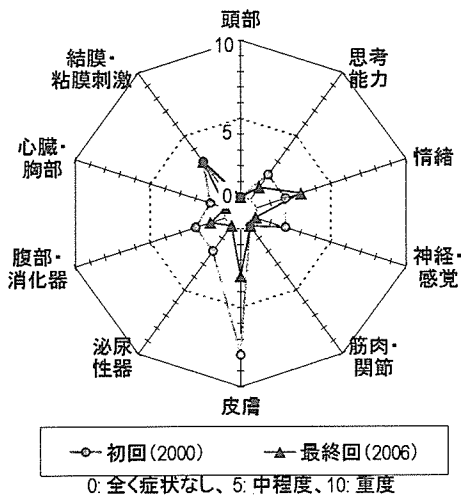


図 23 自覚症状の推移 (No.7 邸：母親)

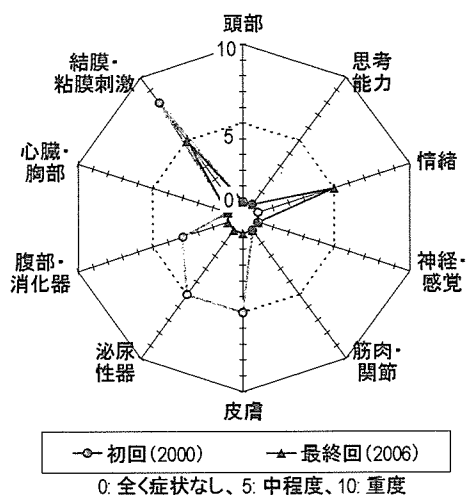


図 24 自覚症状の推移 (No.7 邸：次男)

表 13 他覚的臨床検査結果 (No.7 邸)

	年度	QEESI				MTF	眼球運動	瞳孔反応	重心動揺	調節幅棘	神経反射	心電図	NIRO	総合判定 (MCS疑)
		症状	不耐	マスク	判定									
長男	2001	8	40	1	疑わしい	正常	正常	異常			正常	異常	軽度	なし
	2003	20	56	0	疑わしい			異常	異常	正常	正常		正常	なし
	2005	29	42	3	疑わしい		軽度	軽度	正常	軽度	異常		正常	なし
次男	2003	15	0	0	疑いはない				正常	軽度	正常		軽度	軽度疑い
	2004	1	0	1	疑いはない		異常	軽度	軽度	異常	正常		正常	疑い濃厚
	2005	10	5	1	疑いはない		異常	正常	軽度	正常	異常		異常	疑い濃厚

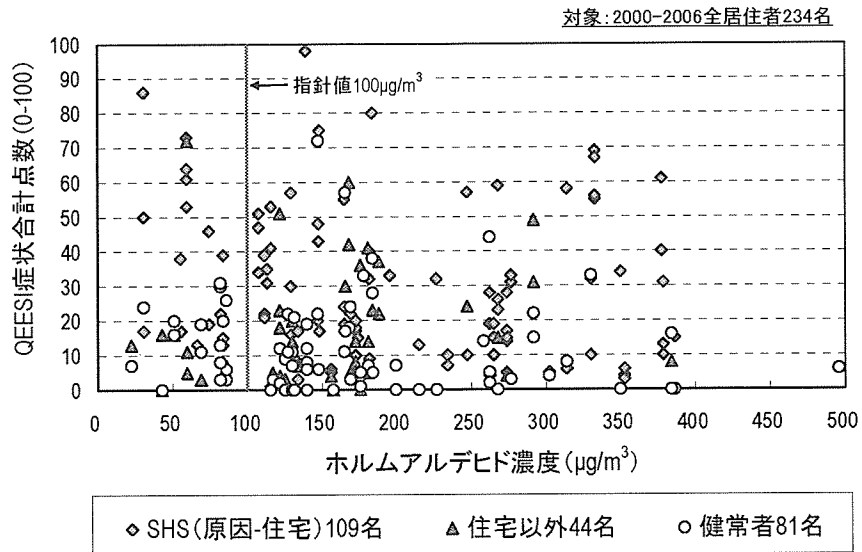


図 25 化学物質濃度と QEESI 症状点数との関係ーホルムアルデヒドー

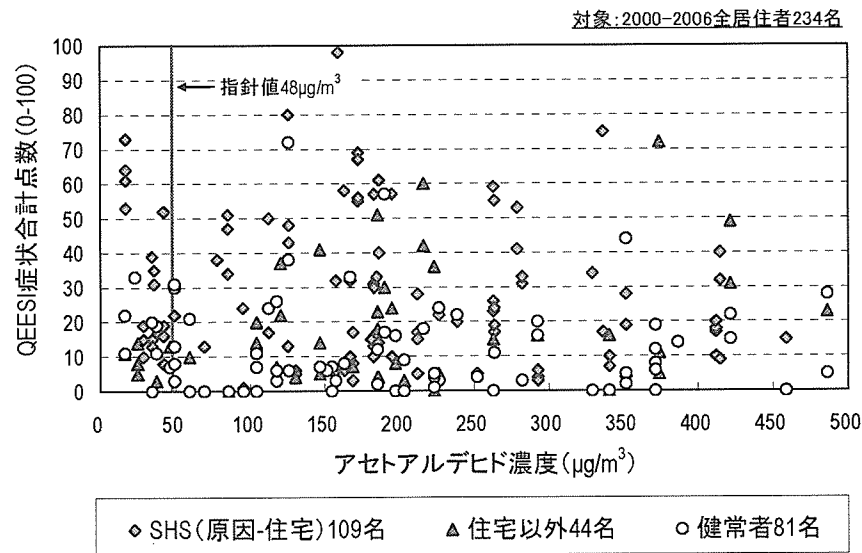


図 26 化学物質濃度と QEESI 症状点数との関係ーアセトアルデヒドー

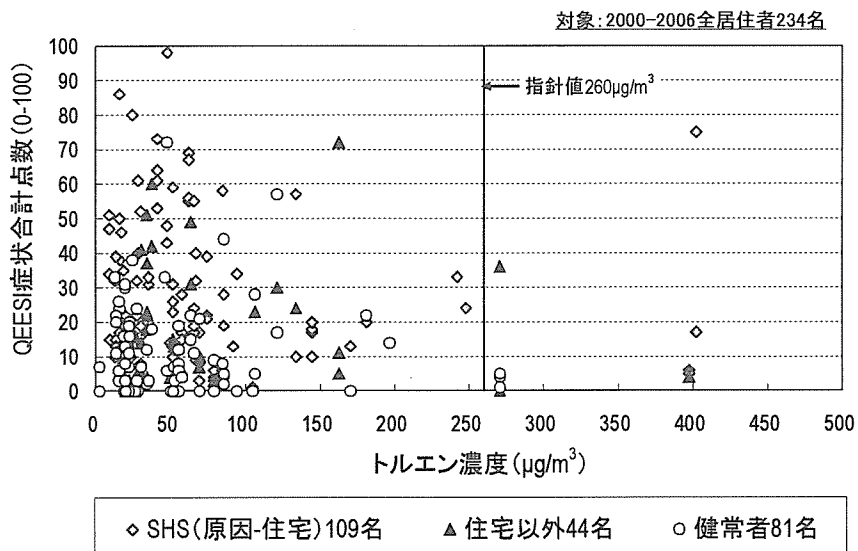


図 27 化学物質濃度と QEESSI 症状点数との関係—トルエン—

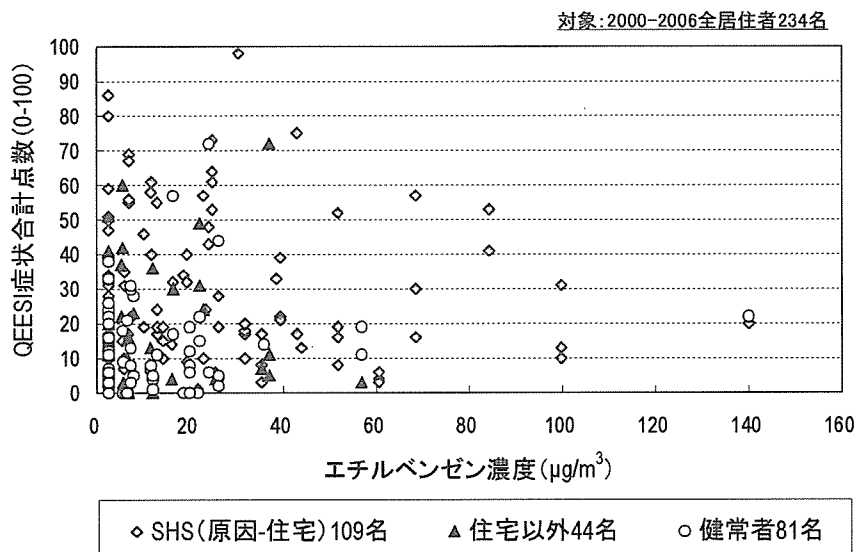


図 28 化学物質濃度と QEESSI 症状点数との関係—エチルベンゼン—

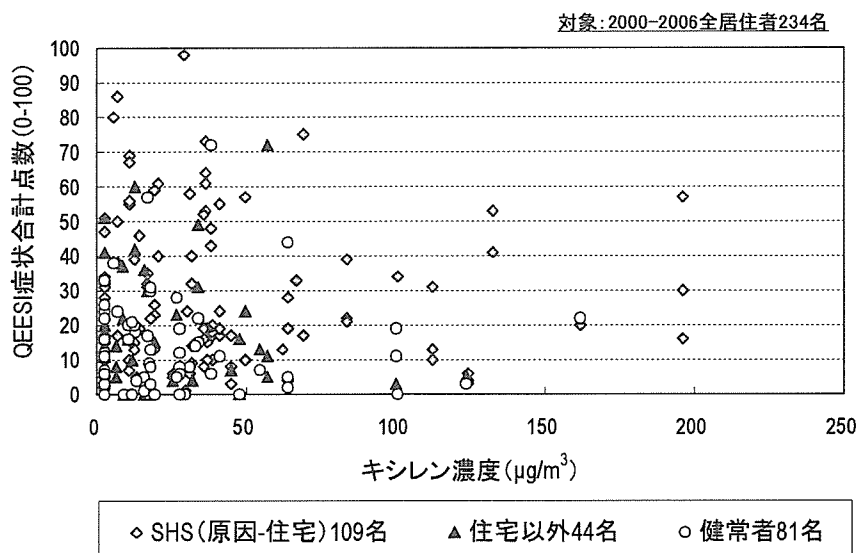


図 29 化学物質濃度と QEESSI 症状点数との関係—キシレン—

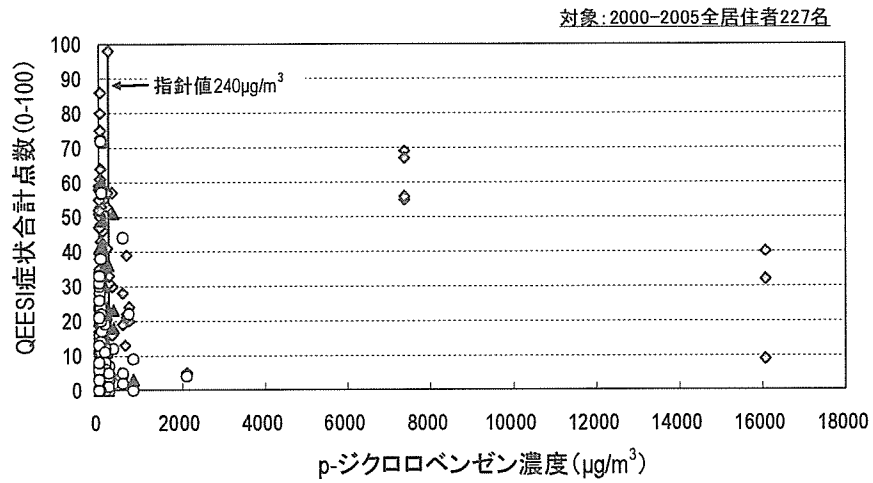


図 30 化学物質濃度と QEESI 症状点数との関係—p-ジクロロベンゼン—

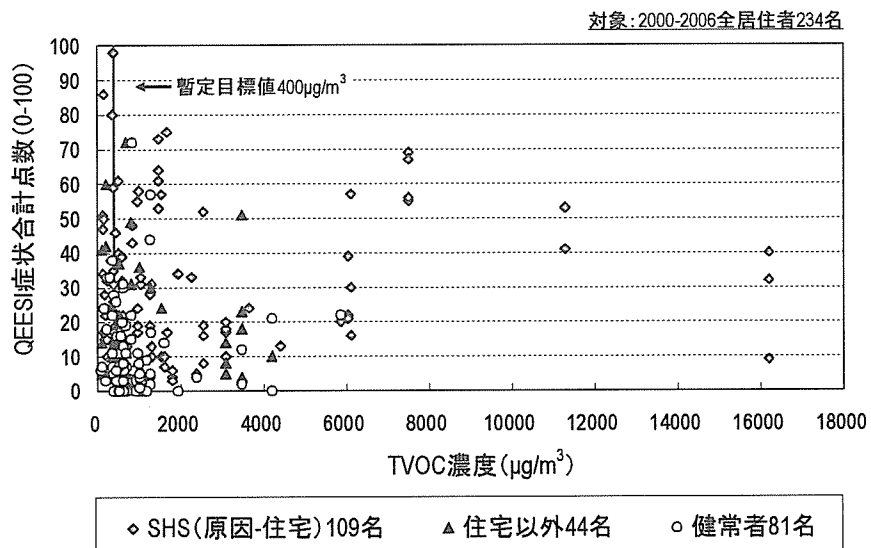


図 31 化学物質濃度と QEESI 症状点数との関係—TVOC—

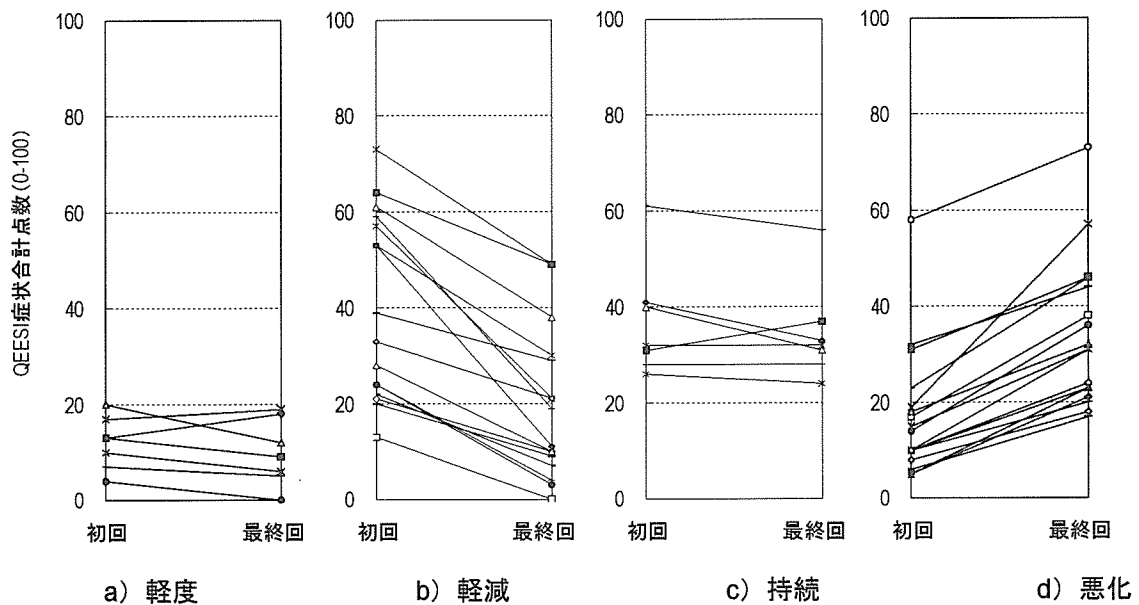


図 32 QEESI 症状合計点数の推移 (継続 SHS47 名)

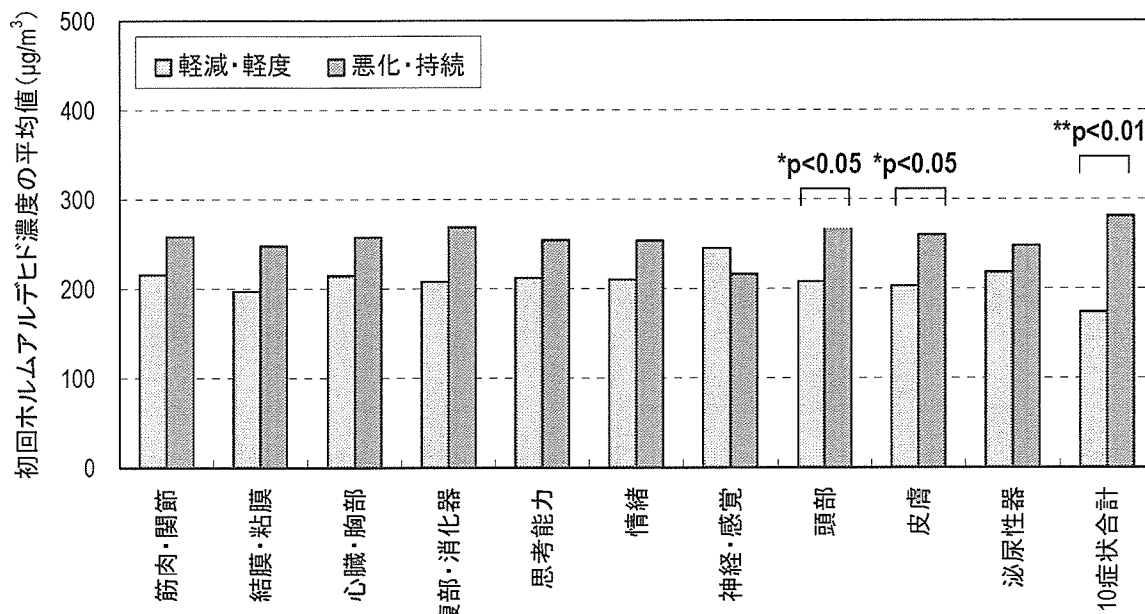


図 33 「軽減」「悪化」初回ホルムアルデヒド濃度比較

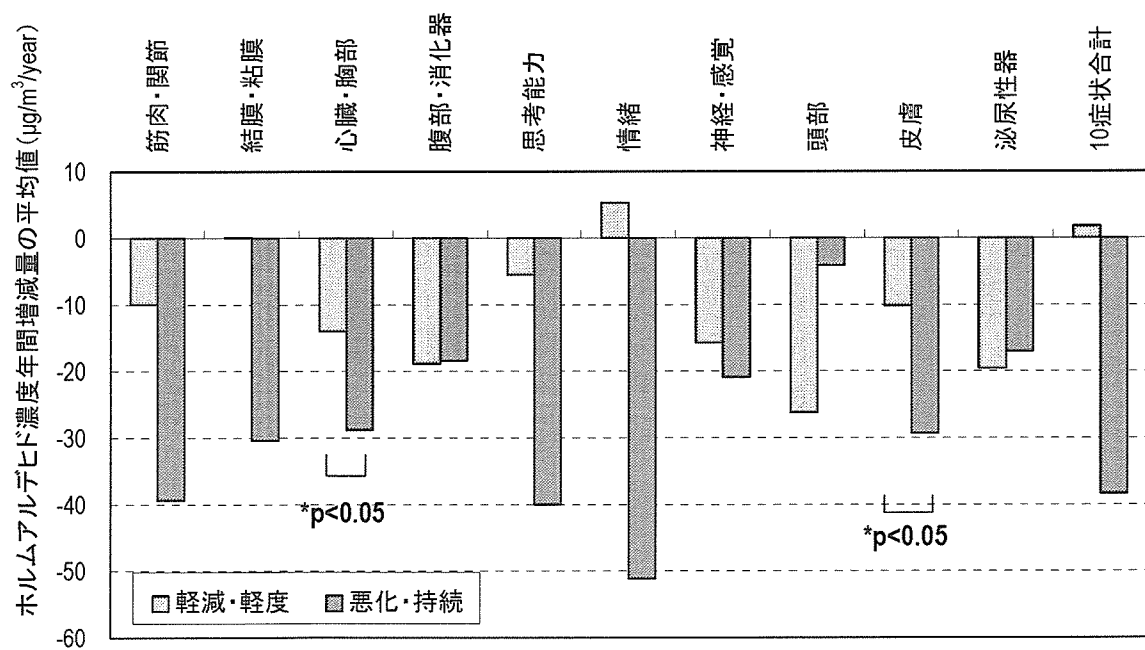


図 34 「軽減」「悪化」ホルムアルデヒド濃度増減量比較

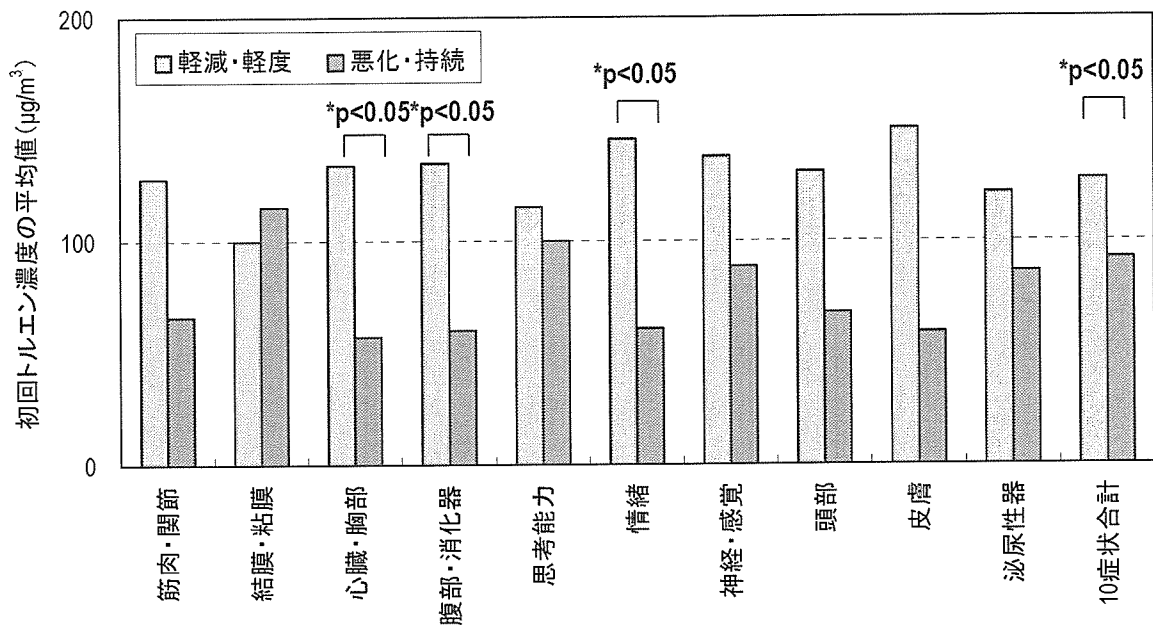


図 35 「軽減」「悪化」初回トルエン濃度比較

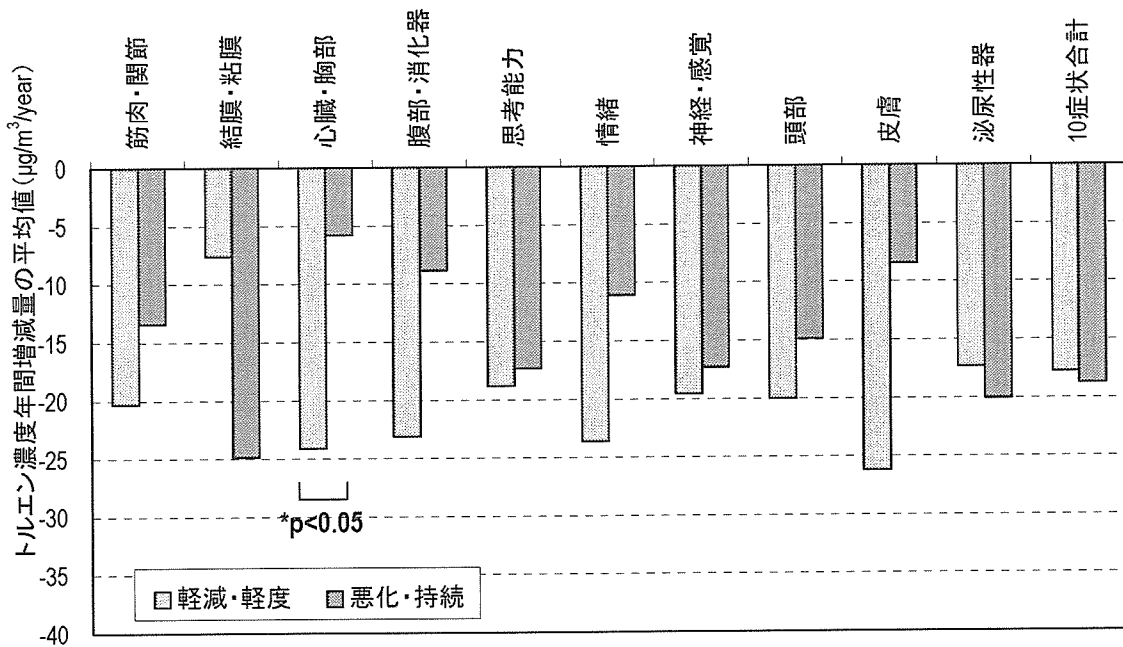


図 36 「軽減」「悪化」トルエン濃度増減量比較

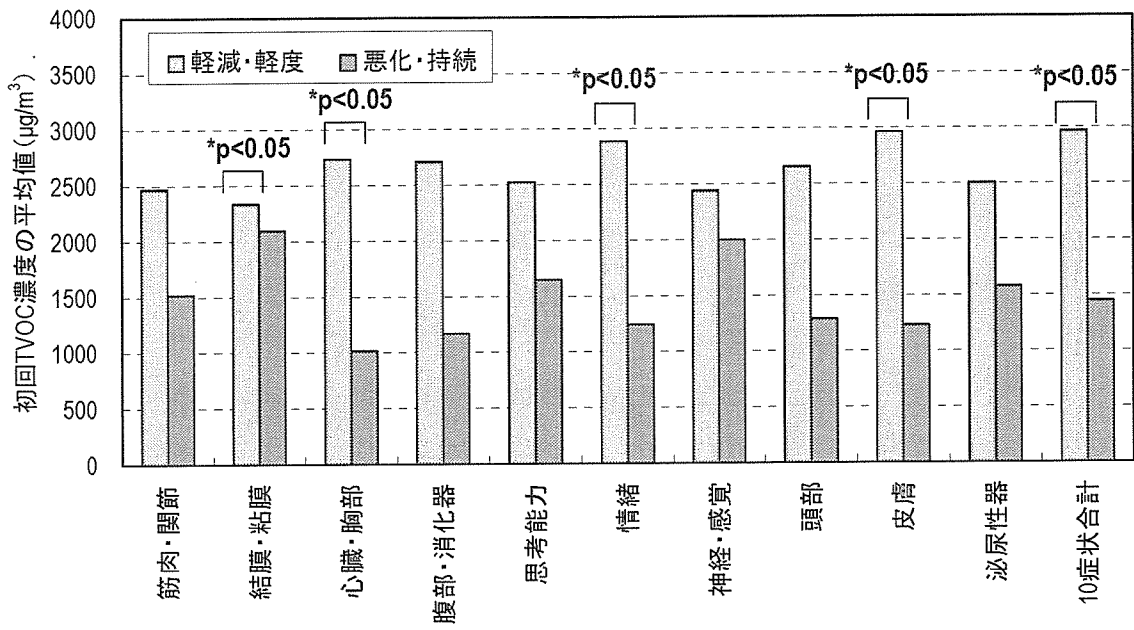


図 37 「軽減」「悪化」初回 TVOC 濃度比較

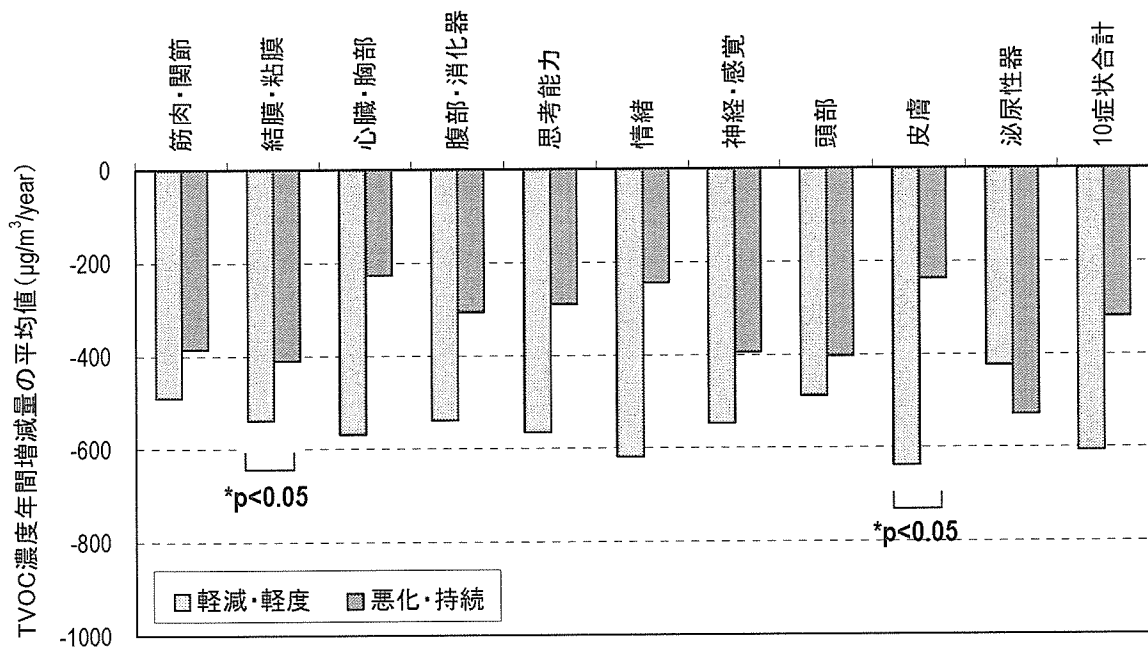


図 38 「軽減」「悪化」TVOC 濃度年間増減量比較

表 14 各症状の有無による化学物質濃度比較 (6歳以下の居住者 46名)

症状	N	ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	トルエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	エチルベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	キシレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	pジクロロベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
粘膜・結膜	症状なし	30	169.0	107.1	19.4	37.0	63.3 *	1299.0
	症状あり	16	173.9	378.7	31.4	59.5	169.0	2018.2
皮膚	症状なし	27	179.2	87.2	21.4	31.4 *	72.6	934.1 *
	症状あり	19	158.6	364.0	26.8	63.8	139.1	2423.3

表 15 住環境要素によるキシレン濃度比較 (6歳以下の住環境 78室)

要因	なし			あり			有意確率	
	平均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N	SD	平均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N	SD		
住宅要素	床:無垢	31.7	58	41.5	23.4	20	33.1	0.446
	床:合板	29.5	47	42.8	29.6	31	34.6	0.307
	床:畳	30.9	61	37.6	24.5	17	46.5	0.222
	壁:ビニールクロス	38.1	17	52.8	27.1	61	35.1	0.676
	壁:塗壁	30.0	63	40.6	27.6	15	35.9	0.738
	天井:ビニールクロス	33.4	21	49.0	28.1	57	35.8	0.797
	天井:ラミ天井	29.5	67	36.5	29.9	11	56.6	0.521
	木材保存処理	21.9	14	16.4	38.9	41	47.6	0.691
	木材防腐処理	29.2	57	35.9	29.1	15	53.5	0.172
	生活行為	トイレクリーナー	31.1	26	39.4	28.8	52	39.9
衣類用防虫剤		26.1	44	40.1	33.9	34	38.9	0.079
衣類用防虫剤(PDB)		30.4	64	41.0	25.5	14	32.9	0.731
芳香剤		25.5	43	31.8	34.5	35	47.3	0.383
ワックス	22.9	40	35.3	36.5	38	42.8	0.043 *	

表 16 住環境要素によるp-ジクロロベンゼン濃度比較 (6歳以下の住環境 78室)

	なし			あり			有意確率
	平均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N	SD	平均($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N	SD	
階数	1F			2F以上			0.433
	74.2	36	142.9	84.7	42	149.1	
築リフォーム年数	3年以上			3年未満			0.956
	50.6	17	50.8	88.0	61	161.7	
測定時の温度01	25°C以上			25°C未満			0.458
	113.5	31	199.0	57.6	47	91.0	
測定時の相対湿度01	65%未満			65%以上			0.771
	96.2	35	176.6	66.5	43	114.5	
気密性能ダミー	2 cm^2/m^2 以上			2 cm^2/m^2 未満			0.006 **
	17.6	29	26.6	43.6	15	37.3	
換気システム	自然換気			機械換気			0.101
	44.7	44	61.1	125.3	34	201.7	
測定時の窓開け	なし			あり			0.103
	94.8	61	160.9	26.1	17	26.7	
測定時のエアコン	なし			あり			0.296
	82.5	64	140.1	67.7	14	172.8	
住宅タイプ	戸建			集合			0.429
	87.0	68	154.1	30.7	10	32.7	
窓明け換気01	頻繁に			必要に応じて			0.010 *
	88.8	43	137.7	68.8	35	155.7	
シックハウス対策	対策なし			対策あり			0.590
	69.5	40	124.4	90.7	38	165.7	

平成18年度厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）

シックハウス症候群の診断・治療法及び具体的対応方策に関する研究
総括・分担研究報告書

平成19年3月発行

編 者 相澤好治

発 行 所 北里大学医学部衛生学公衆衛生学

〒228-8555 神奈川県相模原市北里 1-15-1

E-mail : aizawa@kitasato-u.ac.jp

印刷・製本 精文堂印刷株式会社

〒116-0012 東京都荒川区東尾久 1-36-4

Tel&FAX : 03-3895-6211,03-3892-1544
