

表 6. 個人別のシックハウス症状のリスク（健康調査票の項目） OR（95% CI）

		N	SH1症状あり%	OR	95%信頼区間	SH1W症状態あり%	OR	95%信頼区間	SH2症状あり%	OR	95%信頼区間	SH2W症状態あり%	OR	95%信頼区間
家におい	男	3	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—
	女	40	0.0	—	—	0.0	—	—	7.5	—	—	7.5	—	—
空気が悪い	男	8	12.5	6.29	0.35—112.45	36.4	25.14	2.44—258.92	12.5	0.94	0.71—1.23	41.7	0.64	0.39—1.04
	女	45	2.2	—	—	2.2	—	—	6.7	—	—	8.7	—	—
家具のにおい	男	4	0.0	—	—	0.0	—	—	25.0	6.17	0.43—89.34	25.0	6.17	0.43—89.34
	女	39	0.0	—	—	0.0	—	—	5.1	—	—	5.1	—	—
栄養バランス	男	5	20.0	11.75	0.61—225.35	50.0	47.00	4.19—527.19	40.0	15.33	1.57—150.14	66.7	30.67	5.01—187.83
	女	48	2.1	—	—	2.1	—	—	4.2	—	—	6.1	—	—
労働時間	男	2	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—
	女	41	0.0	—	—	0.0	—	—	7.3	—	—	7.3	—	—
睡眠時間	男	1	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—
	女	52	3.8	—	—	9.1	—	—	7.7	—	—	15.8	—	—
すっきり目覚める	男	22	0.0	—	—	0.0	—	—	9.1	2.00	0.17—23.86	9.1	2.00	0.17—23.86
	女	21	0.0	—	—	0.0	—	—	4.8	—	—	4.8	—	—
ぐっすり眠れる	男	20	10.0	—	—	21.7	—	—	15.0	5.47	0.53—56.75	32.0	14.59	1.68—126.67
	女	32	0.0	—	—	0.0	—	—	3.1	—	—	3.1	—	—
家におい	男	20	0.0	—	—	0.0	—	—	15.0	—	—	15.0	—	—
	女	23	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—	0.0	—	—
労働時間	男	12	8.3	3.55	0.20—61.38	26.7	14.18	1.43—140.21	16.7	3.80	0.47—30.42	37.5	7.60	1.61—35.85
	女	40	2.5	—	—	2.5	—	—	5.0	—	—	7.3	—	—
睡眠時間	男	21	0.0	—	—	0.0	—	—	9.5	2.21	0.19—26.38	9.5	2.21	0.19—26.38
	女	22	0.0	—	—	0.0	—	—	4.5	—	—	4.5	—	—
すっきり目覚める	男	22	9.1	—	—	20.0	3.56	0.37—34.05	13.6	4.74	0.46—48.93	7.0	12.63	1.46—109.18
	女	31	0.0	—	—	0.0	—	—	3.2	—	—	29.6	—	—
ぐっすり眠れる	男	19	0.0	—	—	0.0	—	—	5.3	0.61	0.05—7.30	5.3	0.61	0.05—7.30
	女	24	0.0	—	—	0.0	—	—	8.3	—	—	8.3	—	—
栄養バランス	男	28	3.6	0.89	0.05—15.00	12.9	3.56	0.37—34.05	7.1	0.88	0.12—6.79	18.8	1.77	0.40—7.89
	女	25	4.0	—	—	4.0	—	—	8.0	—	—	11.5	—	—
労働時間	男	13	0.0	—	—	0.0	—	—	7.7	1.17	0.10—14.13	7.7	1.17	0.10—14.13
	女	30	0.0	—	—	0.0	—	—	6.7	—	—	6.7	—	—
睡眠時間	男	17	5.9	2.19	0.13—37.22	20.0	8.75	0.90—84.67	11.8	2.27	0.29—17.64	28.6	4.53	1.00—20.59
	女	36	2.8	—	—	2.8	—	—	5.6	—	—	8.1	—	—

表 7. シックハウス症状の有無による、居間の農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物濃度
(住居別)

	SH1症状のある者がいる家・いない家				SH2症状のある者がいる家・いない家			
	症状有り (N=2)		症状無し (N=26)		症状有り (N=5)		症状無し (N=23)	
	平均値	標準誤差	N	平均値	標準誤差	平均値	標準誤差	p
μg/m ³								
ベルメリン	1.85 ± 0.00		26	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
S421	8.08 ± 3.63		26	10.03 ± 13.73		5.90 ± 1.45		0.667
7オキシリン	1.45 ± 0.00		26	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.000
トランスフルトリン	14.40 ± 13.10		26	5.37 ± 8.01		7.50 ± 5.09		0.479
7エ/トリリン	2.15 ± 0.00		26	2.15 ± 0.00		2.15 ± 0.00		1.000
エトフェン ^o ロックス	1.10 ± 0.00		26	1.10 ± 0.00		1.10 ± 0.00		1.000
7エ/7 ^o カル ^o	3.25 ± 0.00		26	9.93 ± 32.87		3.25 ± 0.00		0.690
リン酸トリメチル	12.25 ± 8.25		26	10.96 ± 14.22		16.08 ± 8.57		0.558
リン酸トリエチル	26.13 ± 24.08		26	53.96 ± 26.94		42.41 ± 11.90		0.326
リン酸トリ ^o ピ ^o ル	1.90 ± 0.00		26	1.90 ± 0.00		1.90 ± 0.00		1.000
リン酸トリ ^o ブ ^o ル	8.08 ± 5.23		26	58.77 ± 109.63		23.60 ± 13.36		0.126
リン酸トリス2 ^o クロロイ ^o ピ ^o ル	37.73 ± 33.38		26	350.28 ± 831.83		28.00 ± 12.84		0.561
リン酸トリス2 ^o クロロイ ^o ピ ^o ル	34.38 ± 29.33		26	60.58 ± 174.05		18.97 ± 11.38		0.778
リン酸トリス2 ^o イ ^o ピ ^o ル	5.20 ± 0.00		26	5.20 ± 0.00		5.20 ± 0.00		1.000
リン酸トリス7 ^o ト ^o キ ^o ニ ^o ル	4.75 ± 0.00		26	19.78 ± 28.23		35.69 ± 19.75		0.412
リン酸トリス13 ^o クロロ2 ^o ピ ^o ル	4.60 ± 0.00		26	4.60 ± 0.00		4.60 ± 0.00		1.000
リン酸トリエチル	6.25 ± 0.00		26	8.06 ± 5.36		8.84 ± 2.59		0.618
リン酸トリクレシル	31.25 ± 0.00		26	34.78 ± 17.99		49.60 ± 18.35		0.782
ジ ^o クロルホ ^o ス	13.43 ± 9.98		26	84.27 ± 337.73		7.44 ± 3.99		0.695
ダ ^o イ ^o ジ ^o リン	5.80 ± 0.00		26	5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		1.000
ジ ^o クロロエチ ^o リン	3.45 ± 0.00		26	3.45 ± 0.00		3.45 ± 0.00		1.000
クロルピ ^o リホ ^o スチ ^o ル	3.70 ± 0.00		26	3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		1.000
メチル ^o チ ^o リン	3.20 ± 0.00		26	3.72 ± 2.67		3.20 ± 0.00		0.782
クロルピ ^o リホ ^o スチ ^o ル	4.00 ± 0.00		26	7.65 ± 14.38		4.00 ± 0.00		0.690
フェニトロチ ^o リン	3.55 ± 0.00		26	9.57 ± 30.68		3.55 ± 0.00		0.782
マ ^o チ ^o リン	4.35 ± 0.00		26	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.000
7エ ^o チ ^o リン	3.65 ± 0.00		26	3.65 ± 0.00		3.65 ± 0.00		1.000
ピ ^o リ ^o ダ ^o チ ^o リン	4.90 ± 0.00		26	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.000

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表 8. シックハウス症状の有無による、居間の農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物濃度
(個人別)

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	SH1				p	SH2			
	症状有り (N=0)		症状無し (N=43)			症状有り (N=3)		症状無し (N=40)	
	平均値	SE	平均値	SE		平均値	SE	平均値	SE
ベルメリン	—	—	1.85 ± 0.00	—	—	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000
s421	—	—	8.28 ± 1.68	—	—	4.45 ± 0.00	8.57 ± 1.80	8.57 ± 1.80	0.334
フタルリン	—	—	1.45 ± 0.00	—	—	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.000
トランスフルトリン	—	—	5.99 ± 1.37	—	—	13.23 ± 7.13	5.45 ± 1.36	5.45 ± 1.36	0.031
フェノリン	—	—	2.15 ± 0.00	—	—	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000
イトフェンプロックス	—	—	1.10 ± 0.00	—	—	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.000
フェノカルブ	—	—	7.43 ± 3.90	—	—	3.25 ± 0.00	7.74 ± 4.19	7.74 ± 4.19	0.627
リン酸トリメチル	—	—	11.59 ± 2.23	—	—	33.27 ± 14.63	9.97 ± 1.99	9.97 ± 1.99	0.027
リン酸トリエチル	—	—	49.58 ± 3.68	—	—	47.35 ± 22.65	49.75 ± 3.70	49.75 ± 3.70	0.567
リン酸トリプロピル	—	—	1.90 ± 0.00	—	—	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000
リン酸トリブチル	—	—	61.39 ± 18.24	—	—	50.68 ± 23.92	62.19 ± 19.57	62.19 ± 19.57	0.369
リン酸トリス(2クロロイソプロピル)	—	—	433.24 ± 140.08	—	—	29.85 ± 12.75	463.50 ± 149.60	463.50 ± 149.60	0.181
リン酸トリス(2クロロエチル)	—	—	66.22 ± 28.79	—	—	12.35 ± 3.65	70.26 ± 30.88	70.26 ± 30.88	0.685
リン酸トリス(2エチルヘキシル)	—	—	5.20 ± 0.00	—	—	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	1.000
リン酸トリス(4トキシエチル)	—	—	20.75 ± 4.56	—	—	44.58 ± 19.92	18.96 ± 4.62	18.96 ± 4.62	0.144
リン酸トリス(13シクロ2プロピル)	—	—	4.60 ± 0.00	—	—	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	1.000
リン酸トリフェニル	—	—	8.44 ± 0.88	—	—	14.88 ± 4.32	7.96 ± 0.86	7.96 ± 0.86	0.007
リン酸トリクレシル	—	—	35.52 ± 2.98	—	—	92.42 ± 30.58	31.25 ± 0.00	31.25 ± 0.00	0.000
ジクロルホス	—	—	57.72 ± 40.18	—	—	3.45 ± 0.00	61.79 ± 43.16	61.79 ± 43.16	0.278
ダイアジノン	—	—	5.80 ± 0.00	—	—	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	1.000
ジクロフェンチオン	—	—	3.45 ± 0.00	—	—	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	1.000
クロルピリホスメチル	—	—	3.70 ± 0.00	—	—	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000
メチルパラチオン	—	—	3.83 ± 0.44	—	—	3.20 ± 0.00	3.88 ± 0.47	3.88 ± 0.47	0.695
クロルピリホス	—	—	7.83 ± 2.33	—	—	4.00 ± 0.00	8.12 ± 2.50	8.12 ± 2.50	0.627
フェントロチオン	—	—	10.83 ± 5.08	—	—	3.55 ± 0.00	11.37 ± 5.46	11.37 ± 5.46	0.695
マラチオン	—	—	4.35 ± 0.00	—	—	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	1.000
フェンチオン	—	—	3.65 ± 0.00	—	—	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	1.000
ピリダフェンチオン	—	—	4.90 ± 0.00	—	—	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	1.000
			症状有り (N=2)			症状有り (N=4)		症状無し (N=49)	
ベルメリン	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000	
s421	8.08 ± 3.63	10.61 ± 1.93	10.61 ± 1.93	0.765	6.26 ± 1.81	10.86 ± 2.00	10.86 ± 2.00	0.596	
フタルリン	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.000	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.000	
トランスフルトリン	14.40 ± 13.10	5.04 ± 0.95	5.04 ± 0.95	0.421	7.85 ± 6.55	5.19 ± 0.98	5.19 ± 0.98	0.847	
フェノリン	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000	
イトフェンプロックス	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.000	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.000	
フェノカルブ	3.25 ± 0.00	10.06 ± 4.60	10.06 ± 4.60	0.684	3.25 ± 0.00	10.34 ± 4.79	10.34 ± 4.79	0.556	
リン酸トリメチル	12.25 ± 8.25	9.47 ± 1.63	9.47 ± 1.63	0.439	8.13 ± 4.13	9.69 ± 1.69	9.69 ± 1.69	0.982	
リン酸トリエチル	26.13 ± 24.08	55.94 ± 3.68	55.94 ± 3.68	0.283	35.51 ± 12.52	56.39 ± 3.79	56.39 ± 3.79	0.266	
リン酸トリプロピル	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000	
リン酸トリブチル	8.08 ± 5.23	50.55 ± 12.44	50.55 ± 12.44	0.132	10.85 ± 5.14	52.05 ± 12.91	52.05 ± 12.91	0.055	
リン酸トリス(2クロロイソプロピル)	37.73 ± 33.38	295.66 ± 109.53	295.66 ± 109.53	0.543	24.35 ± 15.89	307.28 ± 113.73	307.28 ± 113.73	0.057	
リン酸トリス(2クロロエチル)	34.38 ± 29.33	63.56 ± 24.28	63.56 ± 24.28	0.884	19.71 ± 14.66	65.95 ± 25.22	65.95 ± 25.22	0.342	
リン酸トリス(2エチルヘキシル)	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	1.000	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	1.000	
リン酸トリス(4トキシエチル)	4.75 ± 0.00	21.88 ± 4.14	21.88 ± 4.14	0.378	28.49 ± 23.74	20.64 ± 3.98	20.64 ± 3.98	0.899	
リン酸トリス(13シクロ2プロピル)	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	1.000	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	1.000	
リン酸トリフェニル	6.25 ± 0.00	8.48 ± 0.89	8.48 ± 0.89	0.610	6.25 ± 0.00	8.57 ± 0.92	8.57 ± 0.92	0.462	
リン酸トリクレシル	31.25 ± 0.00	33.05 ± 1.80	33.05 ± 1.80	0.843	31.25 ± 0.00	33.12 ± 1.87	33.12 ± 1.87	0.775	
ジクロルホス	13.43 ± 9.98	57.15 ± 34.02	57.15 ± 34.02	0.730	8.44 ± 4.99	59.34 ± 35.39	59.34 ± 35.39	0.678	
ダイアジノン	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	1.000	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	1.000	
ジクロフェンチオン	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	1.000	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	1.000	
クロルピリホスメチル	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000	
メチルパラチオン	3.20 ± 0.00	3.73 ± 0.37	3.73 ± 0.37	0.777	3.20 ± 0.00	3.76 ± 0.39	3.76 ± 0.39	0.683	
クロルピリホス	4.00 ± 0.00	6.35 ± 1.52	6.35 ± 1.52	0.727	4.00 ± 0.00	6.45 ± 1.58	6.45 ± 1.58	0.614	
フェントロチオン	3.55 ± 0.00	9.69 ± 4.29	9.69 ± 4.29	0.777	3.55 ± 0.00	9.94 ± 4.47	9.94 ± 4.47	0.683	
マラチオン	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	1.000	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	1.000	
フェンチオン	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	1.000	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	3.65 ± 0.00	1.000	
ピリダフェンチオン	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	1.000	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	4.90 ± 0.00	1.000	

表9. シックハウス症状の有無による、居間のほこりの中の、農薬・殺虫剤・フタル酸エステル類・難燃剤等有機リン化合物濃度
(住居別・H18調査時のデータ)

	SH1症状有り(N=5)		SHS1症状無し(N=56)		SHS2症状有り(N=10)		SHS2症状無し(N=51)		p
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE	
フタル酸ジメチル	0.25 ± 0.00		0.72 ± 0.31		0.25 ± 0.00		0.77 ± 0.34		0.219
フタル酸ジエチル	0.42 ± 0.12		0.84 ± 0.12		0.44 ± 0.09		0.88 ± 0.13		0.174
フタル酸ジイソブチル	1.19 ± 0.31		5.39 ± 1.05		1.63 ± 0.37		5.75 ± 1.16		0.052
フタル酸ジ-n-ブチル	13.68 ± 1.87		307.18 ± 127.57		85.88 ± 45.34		324.96 ± 141.15		0.646
フタル酸ブチルベンジル	1.14 ± 0.45		5.45 ± 1.52		1.84 ± 0.74		5.71 ± 1.64		0.318
フタル酸ジエチルヘキシル	713.89 ± 170.15		2802.75 ± 938.09		1026.50 ± 171.60		2961.84 ± 1038.18		0.864
フタル酸ジイソニル	244.67 ± 95.13		315.72 ± 77.00		174.17 ± 54.24		338.77 ± 84.66		0.608
アジピン酸ジエチルヘキシル	4.74 ± 2.69		17.56 ± 5.79		14.98 ± 9.84		16.73 ± 6.13		0.215
4-ノニルフェノール	5.50 ± 0.00		7.46 ± 1.24		5.50 ± 0.00		7.66 ± 1.37		0.589
ジブチルヒドロキソトルエン	18.93 ± 5.54		15.50 ± 4.10		20.97 ± 5.57		14.74 ± 4.37		0.075
ヘルマトリン	4.91 ± 4.14		10.52 ± 6.90		4.61 ± 2.52		11.13 ± 7.57		0.858
s-421	0.85 ± 0.00		0.92 ± 0.07		0.85 ± 0.00		0.93 ± 0.08		0.655
フタルスリン	0.28 ± 0.00		0.31 ± 0.02		0.28 ± 0.00		0.32 ± 0.03		0.523
トランスフルトリン	0.25 ± 0.00		0.75 ± 0.32		0.65 ± 0.40		0.72 ± 0.34		0.942
フェノトリン	0.42 ± 0.00		5.14 ± 4.38		0.42 ± 0.00		5.60 ± 4.80		0.149
エトエンプロックス	0.21 ± 0.00		0.21 ± 0.00		0.21 ± 0.00		0.21 ± 0.00		0.655
フェノカルブ	0.63 ± 0.00		0.63 ± 0.00		0.63 ± 0.00		0.63 ± 0.00		1.000
リン酸トリスチル	1.28 ± 0.00		1.28 ± 0.00		1.28 ± 0.00		1.28 ± 0.00		1.000
リン酸トリエチル	0.65 ± 0.00		0.88 ± 0.19		0.92 ± 0.27		0.85 ± 0.20		0.216
リン酸トリアロピル	0.61 ± 0.00		0.61 ± 0.00		0.61 ± 0.00		0.61 ± 0.00		1.000
リン酸トリアブチル	1.23 ± 0.32		5.43 ± 3.09		1.07 ± 0.16		5.88 ± 3.39		0.705
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	6.25 ± 1.89		23.45 ± 10.56		5.93 ± 1.13		25.16 ± 11.55		0.481
リン酸トリス(2-クロロエチル)	10.39 ± 3.37		12.44 ± 4.30		11.12 ± 3.63		12.47 ± 4.67		0.089
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	2.28 ± 0.61		2.29 ± 0.28		2.84 ± 0.88		2.18 ± 0.26		0.322
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	708.77 ± 352.14		537.77 ± 113.46		937.07 ± 349.15		472.57 ± 104.71		0.028
リン酸トリアニソル	5.84 ± 1.80		7.14 ± 3.16		19.44 ± 14.97		4.21 ± 0.86		0.246
リン酸トリカドニル	134.54 ± 129.40		10.85 ± 4.42		70.76 ± 64.58		11.21 ± 4.84		0.325
シカルロルホス	10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		1.000
ダイアジン	1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.000
ジクロロエチオン	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
クロルピリホスメチル	1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.000
メチルパラチオン	1.19 ± 0.00		1.19 ± 0.00		1.19 ± 0.00		1.19 ± 0.00		1.000
クロルピリホス	1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00		1.000
クロルピリホス	4.73 ± 3.45		1.41 ± 0.13		3.01 ± 1.72		1.43 ± 0.15		0.187
フェントチオン	1.14 ± 0.00		1.14 ± 0.00		1.14 ± 0.00		1.14 ± 0.00		1.000
マラチオン	1.39 ± 0.00		1.54 ± 0.09		1.85 ± 0.47		1.46 ± 0.05		0.391
フェンチオン	1.16 ± 0.00		1.22 ± 0.06		1.16 ± 0.00		1.23 ± 0.07		0.655
ピリタフェンチオン	1.56 ± 0.00		1.65 ± 0.09		2.03 ± 0.47		1.56 ± 0.00		0.025
ダスト重量(g)	0.25 ± 0.18		0.05 ± 0.01		0.15 ± 0.09		0.05 ± 0.01		0.969

表 10. シックハウス症状 1 の有無による、居間のほこりの中の、農薬・殺虫剤・フタル酸エステル類・難燃剤等有機りん化合物濃度
 （個人別・H18 調査時のデータ）

	男			女		
	SHS1症状有り (N=1) 平均値 SE	SHS1症状無し (N=91) 平均値 SE	P	SHS1症状有り (N=4) 平均値 SE	SHS1症状無し (N=104) 平均値 SE	P
フタル酸ジメチル	±	0.38 ± 0.05		0.25 ± 0.00	0.45 ± 0.07	0.470
フタル酸ジエチル	±	0.74 ± 0.09		0.42 ± 0.12	0.82 ± 0.09	0.330
フタル酸ジイソブチル	2.11 ±	4.75 ± 0.73		0.96 ± 0.27	5.01 ± 0.77	0.035
フタル酸ジ-n-ブチル	±	373.55 ± 114.33		13.68 ± 1.87	340.05 ± 96.94	0.468
フタル酸ジフェニル	±	3.55 ± 0.91		1.14 ± 0.45	4.40 ± 1.04	0.420
フタル酸ジエチルヘキシル	±	2753.42 ± 680.09		564.97 ± 106.25	3649.19 ± 890.96	0.159
フタル酸ジイソニル	±	210.91 ± 38.40		290.74 ± 107.45	303.33 ± 53.81	0.379
ジヒン酸ジエチルヘキシル	±	12.16 ± 3.13		2.08 ± 0.56	16.68 ± 3.69	0.006
4-フェニルフェニル	±	8.51 ± 1.26		5.50 ± 0.00	7.43 ± 0.76	0.587
ジブチルピロキソトレン	±	17.98 ± 4.16		23.43 ± 4.17	13.86 ± 2.51	0.050
ヘルメリン	±	10.69 ± 5.84		4.91 ± 4.14	10.84 ± 5.35	0.823
s=421	±	0.98 ± 0.07		0.85 ± 0.00	0.89 ± 0.04	0.822
フタルスリン	±	0.30 ± 0.01		0.28 ± 0.00	0.29 ± 0.01	0.749
トランスフルトリン	±	0.41 ± 0.07		0.25 ± 0.00	0.43 ± 0.07	0.478
フェトリン	±	3.24 ± 2.66		0.42 ± 0.00	5.76 ± 3.42	0.349
イトエンプロックス	±	0.21 ± 0.00		0.21 ± 0.00	0.21 ± 0.00	0.749
フェノカルブ	±	0.63 ± 0.00		0.63 ± 0.00	0.63 ± 0.00	1.000
リン酸トリメチル	±	1.28 ± 0.00		1.28 ± 0.00	1.28 ± 0.00	1.000
リン酸トリエチル	±	0.68 ± 0.03		0.65 ± 0.00	0.70 ± 0.04	0.749
リン酸トリプロピル	±	0.61 ± 0.00		0.61 ± 0.00	0.61 ± 0.00	1.000
リン酸トリアリル	±	6.25 ± 2.63		1.23 ± 0.32	3.84 ± 1.73	0.700
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	±	19.99 ± 6.98		4.74 ± 1.49	17.78 ± 6.08	0.944
リン酸トリス(2-クロロエチル)	±	11.30 ± 3.55		7.63 ± 2.51	10.05 ± 2.45	0.415
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	±	2.08 ± 0.18		2.28 ± 0.61	2.33 ± 0.22	0.555
リン酸トリス(フトキエチル)	±	2080.00 ±	467.44 ± 69.10	365.96 ± 103.97	570.04 ± 85.86	0.707
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	±	8.33 ±	7.80 ± 2.65	5.22 ± 2.18	7.70 ± 2.40	0.723
リン酸トリアエニル	±	17.66 ± 7.91		134.54 ± 129.40	14.67 ± 6.66	0.458
リン酸トリクレシル	±	10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00	1.000
ジカルホルボス	±	1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.000
タイアジン	±	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000
ジクロフェンチオン	±	1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.000
クロルピリホスメチル	±	1.19 ± 0.00		1.19 ± 0.00	1.19 ± 0.00	1.000
メチルパラチオン	±	1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00	1.02 ± 0.00	1.000
クロルピリホス	±	1.55 ± 0.21		4.73 ± 3.45	1.43 ± 0.10	0.016
フェニトロチオン	±	1.14 ± 0.00		1.14 ± 0.00	1.14 ± 0.00	1.000
マラチオン	±	1.49 ± 0.06		1.39 ± 0.00	1.56 ± 0.07	0.537
フェンチオン	±	1.28 ± 0.06		1.16 ± 0.00	1.20 ± 0.03	0.822
ピリダフェンチオン	±	1.61 ± 0.05		1.56 ± 0.00	1.66 ± 0.07	0.749
ダスト重量(g)	0.00 ±	0.06 ± 0.01		0.31 ± 0.23	0.05 ± 0.01	0.248

表 11. シックハウス症状 2 の有無による、居間のほこりの中の、農薬・殺虫剤・フタル酸エステル類・難燃剤等有機リン化合物濃度
 （個人別・H18 調査時のデータ）

	男			女		
	SHS2 症状有り (N=3)	症状無し	SHS2 症状有り (N=7)	SHS2 症状有り (N=7)	症状無し	SHS2 症状有り (N=7)
	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値
フタル酸ジメチル	0.25 ± 0	0.39 ± 0.06	0.25 ± 0.00	0.45 ± 0.07	0.25 ± 0.00	0.45 ± 0.07
フタル酸ジエチル	0.61 ± 0.31	0.74 ± 0.09	0.623 ± 0.06	0.83 ± 0.09	0.38 ± 0.08	0.83 ± 0.09
フタル酸ジイソブチル	2.71 ± 0.91	4.80 ± 0.74	0.807 ± 0.074	5.13 ± 0.79	1.17 ± 0.23	5.13 ± 0.79
フタル酸ジ-n-ブチル	185.73 ± 181.33	378.30 ± 117.15	0.988 ± 0.988	347.45 ± 100.04	36.72 ± 36.72	347.45 ± 100.04
フタル酸ブチルベンジル	4.23 ± 2.53	3.53 ± 0.93	0.201 ± 0.201	4.48 ± 1.06	1.04 ± 0.30	4.48 ± 1.06
フタル酸ジエチルヘキシル	1328.38 ± 342.04	2788.81 ± 696.66	0.317 ± 0.317	3723.68 ± 918.78	192.59 ± 192.59	3723.68 ± 918.78
フタル酸ジイソニル	102.31 ± 55.64	213.10 ± 39.30	0.575 ± 0.575	310.19 ± 55.39	73.04 ± 73.04	310.19 ± 55.39
ジベンゼンジエチルヘキシル	40.32 ± 31.29	11.14 ± 3.00	0.222 ± 0.222	16.99 ± 3.80	4.11 ± 1.38	16.99 ± 3.80
4-nニルフェニル	5.50 ± 0.00	8.60 ± 1.29	0.766 ± 0.766	7.48 ± 0.78	5.50 ± 0.00	7.48 ± 0.78
ジブチルピロキントルエン	21.23 ± 16.94	17.62 ± 4.24	0.603 ± 0.603	13.81 ± 2.57	4.12 ± 0.00	13.81 ± 2.57
ヘルメトリン	7.84 ± 7.07	10.77 ± 6.00	0.200 ± 0.200	11.09 ± 5.49	2.76 ± 2.76	11.09 ± 5.49
s-421	0.85 ± 0.00	0.98 ± 0.07	0.766 ± 0.766	0.89 ± 0.04	0.85 ± 0.00	0.89 ± 0.04
フタルスリン	0.28 ± 0.00	0.30 ± 0.01	0.810 ± 0.810	0.30 ± 0.01	0.28 ± 0.00	0.30 ± 0.01
トランスフルトリン	1.84 ± 1.59	0.37 ± 0.05	0.048 ± 0.048	0.43 ± 0.07	0.25 ± 0.00	0.43 ± 0.07
フェノリン	0.42 ± 0.00	3.32 ± 2.74	0.553 ± 0.553	5.89 ± 3.50	0.42 ± 0.00	5.89 ± 3.50
エトフェンプロックス	0.21 ± 0.00	0.21 ± 0.00	0.866 ± 0.866	0.21 ± 0.00	0.21 ± 0.00	0.21 ± 0.00
フェブカルブ	0.63 ± 0.00	0.63 ± 0.00	1.000 ± 1.000	0.63 ± 0.00	0.63 ± 0.00	0.63 ± 0.00
リン酸トリメチル	1.28 ± 0.00	1.28 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.28 ± 0.00	1.28 ± 0.00	1.28 ± 0.00
リン酸トリエチル	0.65 ± 0.00	0.68 ± 0.03	0.866 ± 0.866	0.68 ± 0.03	0.36 ± 0.36	0.68 ± 0.03
リン酸トリプロピル	0.61 ± 0.00	0.61 ± 0.00	1.000 ± 1.000	0.61 ± 0.00	0.61 ± 0.00	0.61 ± 0.00
リン酸トリブチル	0.91 ± 0.00	6.40 ± 2.70	0.533 ± 0.533	3.91 ± 1.77	1.12 ± 0.21	3.91 ± 1.77
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	7.44 ± 2.49	20.40 ± 7.17	0.281 ± 0.281	18.07 ± 6.22	5.17 ± 1.22	18.07 ± 6.22
リン酸トリス(2-クロロエチル)	9.45 ± 5.97	11.51 ± 3.64	0.294 ± 0.294	9.80 ± 2.49	4.91 ± 4.91	9.80 ± 2.49
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	1.67 ± 0.00	2.09 ± 0.18	0.641 ± 0.641	2.26 ± 0.21	3.23 ± 1.14	2.26 ± 0.21
リン酸トリス(ブトキシエチル)	987.65 ± 547.96	468.15 ± 70.99	0.132 ± 0.132	535.50 ± 81.46	481.80 ± 481.80	535.50 ± 81.46
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	4.59 ± 2.00	7.95 ± 2.73	0.495 ± 0.495	6.12 ± 1.80	22.44 ± 22.44	6.12 ± 1.80
リン酸トリフェニル	4.55 ± 2.55	18.02 ± 8.13	0.972 ± 0.972	14.80 ± 6.83	85.99 ± 85.99	14.80 ± 6.83
リン酸トリケルシル	10.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00	1.000 ± 1.000	10.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00
シカルホルホス	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00
ダイアジン	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00
シクロフェンチオン	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00	1.11 ± 0.00
クロルピリホスメチル	1.19 ± 0.00	1.19 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.19 ± 0.00	1.19 ± 0.00	1.19 ± 0.00
メラルハチオン	1.02 ± 0.00	1.02 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.02 ± 0.00	2.30 ± 2.30	1.02 ± 0.00
クロルピリホス	1.28 ± 0.00	1.56 ± 0.21	0.810 ± 0.810	1.43 ± 0.11	3.58 ± 3.58	1.43 ± 0.11
フェニトロチオン	1.14 ± 0.00	1.14 ± 0.00	1.000 ± 1.000	1.14 ± 0.00	1.14 ± 0.00	1.14 ± 0.00
マラチオン	1.39 ± 0.00	1.50 ± 0.06	0.730 ± 0.730	1.52 ± 0.06	2.01 ± 0.62	1.52 ± 0.06
フェンチオン	1.16 ± 0.00	1.28 ± 0.07	0.766 ± 0.766	1.20 ± 0.04	1.16 ± 0.00	1.20 ± 0.04
ピリダフェンチオン	1.56 ± 0.00	1.62 ± 0.05	0.866 ± 0.866	1.61 ± 0.05	0.63 ± 0.63	1.61 ± 0.05
ダスト重量(g)	0.06 ± 0.04	0.06 ± 0.01	0.974 ± 0.974	0.05 ± 0.01	0.13 ± 0.13	0.05 ± 0.01
						0.019

北九州におけるシックハウス症候群の実態解明に関する研究

分担研究者 吉村 健清 福岡県保健環境研究所長

研究要旨

①北九州地区におけるシックハウス症候群の実態を究明する目的で、西日本3地区（大阪、岡山、北九州）共同で農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染の実態調査を実施した。調査では、農薬・殺虫剤の使用が増える夏季に、室内環境測定および自覚症状等のアンケートを実施した。調査対象は前年度からの継続世帯13世帯、41名で、そのうち、本研究班でシックハウス症候群の定義としたSHS1（狭義）に該当する人は1名、広義のSHS2に該当する人は4名であった。居間空気中に残留する殺虫剤や農薬成分については、多くの成分が調査全住宅において検出されなかったが、13世帯中トランスフルトリンが5世帯（39%）、S-421が4世帯（31%）、クロルピリホスが3世帯（23%）で検出され、家電製品に使用されているプラスチックが発生源であると言われるリン酸トリエステル類では、リン酸トリエチル等の数成分が数十～数百ng/m³程度の濃度で検出された。さらに、②室内空気中のVOC汚染について微量濃度までの室内汚染の実態と環境（屋外）からの影響を調査した。その結果、室内空気中で濃度が高い成分は、トルエン、シクロヘキサン、パラジクロロベンゼン、 α -ピネン、キシレンなどであり、環境（屋外）空気中で濃度の高い成分は、トルエン、パラジクロロベンゼン、ベンゼン、n-ヘキサンなどであった。また、室内汚染の実態を示す、室内濃度(I)と屋外濃度(O)の比、すなわちI/O比が1以上であったものはシクロヘキサン(I/O=10.6)、 β -ピネン(6.4)、 α -ピネン(4.7)、クロロホルム(4.2)、パラジクロロベンゼン(3.2)などであり、これらの成分については建材や家具等の居住室内の発生源の存在が原因であると考えられた。

研究協力者 力 寿雄
福岡県保健環境研究所
岩本 眞二
福岡県保健環境研究所

室内空気中VOC濃度の実態について、パッシブ採取GC/MS法により調査を実施してきた。しかし、同法による定量下限値が10 μ g/m³程度であり、微量成分の濃度を把握できないことから、環境大気中のVOC濃度を測定する方法である容器採取GC/MS法により、微量濃度（0.01 μ g/m³程度）までの室内汚染の実態を調査した。さらに、環境大気（屋外）からのVOCの影響を把握するために、調査家屋の屋外VOC濃度について同時に試料採取を行った。

A. 研究目的

1. 農薬・殺虫剤および難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染の実態調査

（西日本3地区共通調査）

一般住宅においても、シロアリ対策、ゴキブリ、蚊、ペットのノミなどに対する防除、園芸や家庭菜園用などに殺虫剤が広範に使用されているため、室内汚染と居住者への健康影響が懸念されている。そこで、北九州地区において殺虫剤の使用頻度が高い夏季の一般家屋の室内汚染実態を明らかにすると同時に、難燃剤に使用されるリン酸トリエステル類の室内空気中濃度について実態調査を実施した。その際、居住者の自覚症状やアレルギー疾患、居住環境要因について統一プロトコールによるアンケート調査（住まいと健康に関するアンケート）を実施した。

2. 容器採取GC/MS法による室内空気中VOC濃度と屋外濃度の実態調査（福岡県独自調査）

2006年度までの本研究班の調査において、

B. 研究方法及び対象

1. 農薬・殺虫剤および難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染の実態調査

調査対象：2006年度の疫学調査に参加した計20世帯に対し、調査依頼を行った結果、13世帯から承諾が得られた。うち、12世帯は北九州市の建築確認申請を基に、調査依頼を行い協力の得られた戸建住宅（築8年以内）であり、残り1世帯は福岡市において室内空気に関する相談者のいる集合住宅である。今年度の調査は、調査対象住宅に居住する世帯全員41名から調査の回答を得た。

調査方法：本年度の調査に対し、同意の得られた全世帯（13世帯）を訪問し、調査票（全

国統一プロトコール）への記入方法の説明および室内環境測定を2007年8月17日から9月2日に実施した。初回訪問から2日後、再訪問し、調査票への記入漏れの確認および測定用のサンプラーの回収を行った。調査票調査は「住まいに関する調査票」を各世帯1部、「健康に関する調査票」を世帯全員に配布し実施した。室内環境測定項目は、ODS フィルターをセットしたミニサンプラーに居間空気を流量200ml/分で48時間採取し、居間の空气中農薬・殺虫剤および有機リン化合物類を捕集した。採取後の試料については、他地域の試料と併せ、分担研究者 斎藤氏（東京都健康安全研究センター）により分析が実施された。室内環境測定の結果から、農薬・殺虫剤および有機リン化合物による室内空気汚染の実態を把握し、調査票調査の結果を集計し、症状と住環境の関連について統計解析を実施した。

2. 容器採取 GC/MS 法による室内空气中 VOC 濃度と屋外濃度の実態調査

調査対象：前記の農薬調査に協力いただいた13世帯において調査を実施した。

調査方法：調査対象住宅の居間において、あらかじめ減圧しておいた内容積6Lのステンレス容器（キャニスター）に、居間空気を流量1.5ml/分で48時間採取し、居間の空气中VOC類を捕集した。採取後の試料は当所において、窒素ガスにより希釈加圧、低温濃縮、加熱脱着後、GC/MSにより測定した。なお、VOCの測定条件を容器採取-GC/MS法の概要に示した。本法は環境大気中のベンゼン等VOC類測定法である「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」に準拠し実施した。また、室内空气中VOC濃度に対する環境大気VOCの影響を把握するために、調査対象住宅の屋外において、居間と同時に試料を採取し、室内および屋外VOC濃度の比較を行った。

C. 結果と考察

1. 農薬・殺虫剤および難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染の実態調査

1) 対象住宅の属性

調査対象住宅の属性を表1に示す。対象住

宅13世帯のうち、12世帯が戸建住宅、残り1世帯が集合住宅であった。農薬・殺虫剤の使用状況に関して、調査票の回答から、「家屋内で防虫剤（衣類防虫剤・防ダニシート等）を使用している」住宅は12世帯（92%）、「施工時にシロアリ防除処理をされた」が7世帯（54%）、「入居後にシロアリ駆除剤を使用した」は0世帯（0%）であった。また、「気化式のゴキブリ駆除剤を使用している」が2世帯（15%）、「蚊取り用薬剤を使用している」が9世帯（69%）、「ダニ駆除剤を使用している」が3世帯（23%）、「屋外で農薬や殺虫剤を使用している」が5世帯（39%）であった。また、難燃剤として使用される有機リン化合物の発生源となる電化製品等の保有状況について、表2にまとめた。

2) シックハウス様症状とアレルギー疾患の有訴率

調査参加者は41名（男性19名、女性22名）であり、その年齢構成は表3の通りで、30歳代、50歳代、60歳以上が高い割合であった。シックハウス症状に関連する症状の有訴状況を表4にまとめた。本研究班ではシックハウス症候群の定義を、各症状が最近3カ月間に「はい、よくあった」で、「その症状が自宅の環境によるものと思う」というものを狭義のシックハウス症候群「SHS1」とし、さらに広義に、各症状が「はい、よくあった」あるいは「はい、ときどきあった」で、「その症状が自宅の環境によると思う」というものを「SHS2」と定めた。ここで定めたシックハウス症候群の定義に該当する症状が一つでもある人を合計すると、狭義のSHS1に該当する人は1名（2.4%）、広義のSHS2に該当する人は4名（9.8%）であった。複数人から自宅環境が影響していると訴えが上がった症状は、「鼻水・鼻づまり・鼻がムズムズする」などの鼻の症状、「目がかゆい・あつい・チクチクする」などの目の症状であった。また、全対象者のアレルギー疾患の状況についてまとめたものを表5に示す。「現在治療中」または「2年以内に治療していた」という回答が高かった疾患は、「かぶれ」9名（22.0%）、「花粉症」5名（12.2%）、「気管支喘息」4名（9.8%）、

「アトピー性皮膚炎」4名（9.8%）であった。

3) 農薬・殺虫剤および有機リン化合物による室内空気汚染の実態

殺虫剤や農薬の使用が増える夏季に、居間空気中に残留する成分について調査を実施した。代表的な殺虫成分である有機リン系殺虫剤およびピレスロイド系殺虫剤の空気中濃度の調査結果を表6-1にまとめた。多くの成分が調査全住宅において、検出されなかったが、揮発性が高いピレスロイド系殺虫剤である「トランスフルトリン」が5世帯（39%）、ピレスロイド系殺虫剤の効力を強める共力剤である「S-421」が4世帯（31%）、かつてシロアリ防除剤として建材に使用されていた「クロルピリホス」（2003年7月より建材への使用が禁止された）が3世帯（23%）で検出された。また、厚生労働省の室内濃度指針値が定められている物質については、ダイアジノン（指針値 290ng/m³）、クロルピリホス（指針値 1000ng/m³）、フェノブカルブ（指針値 33,000ng/m³）、ともに指針値未満であった。

プラスチック製品等に難燃剤として使用されるリン酸トリエステル類の室内空気中濃度の実態を表6-2に示す。リン酸トリエステル類については、検出率の高い成分が多く、住宅にある家電製品に使用されているプラスチックが発生源であると考えられる。検出された主要成分はリン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリス（2-クロロイソプロピル）、リン酸トリス（2-クロロエチル）であり、成分間で濃度範囲が見られ、数百 ng/m³程度の濃度で検出される成分もあった。

2. 容器採取 GC/MS 法による室内空気中 VOC 濃度と屋外濃度の実態調査

1) VOC による室内空気汚染の実態と環境（屋外）濃度の影響

居間空気中の VOC 濃度と環境（屋外）の VOC 濃度を調査するために、容器採取-GC/MS 法による調査を行った。調査対象成分は代表的な脂肪族炭化水素類、芳香族炭化水素類および有機塩素化合物であり、調査住宅の室内濃度および屋外濃度を比較したものを表7に示す。室内空気中で濃度が高い成分は、トルエン（8.7μg/m³）、シクロヘキサン（5.5μg/m³）、

パラジクロロベンゼン（3.7μg/m³）、α-ピネン（1.8μg/m³）、キシレン（1.5μg/m³）、エチルベンゼン（1.4μg/m³）などであった。一方、環境（屋外）空気中で濃度の高い成分は、トルエン（5.8μg/m³）、パラジクロロベンゼン（1.1μg/m³）、ベンゼン（0.78μg/m³）、n-ヘキサン（0.74μg/m³）であった。各世帯の室内濃度の標準偏差と環境濃度の標準偏差を比較すると、環境濃度の標準偏差は小さく、地域、調査日による差は小さいが、室内濃度の標準偏差は非常に高く、住宅間の格差が非常に大きいことが分かった。また、室内濃度(I)と屋外濃度(O)の比、すなわち I/O 比が1以上であるものは室内に何らかの発生源があると考えられる。対象成分の中で、I/O 比が高かった成分はシクロヘキサン（I/O=10.6）、β-ピネン（6.4）、α-ピネン（4.7）、クロロホルム（4.2）、パラジクロロベンゼン（3.2）であり、室内にある建材や家具が発生源になっていると考えられる。今回調査した戸建住宅はすべて築8年以上であるが、新築住宅については室内濃度が本調査の結果より高く、I/O 比も高い結果となると予想される。

2) 主要 VOC の吸入曝露量推定

前記の対象住宅の室内および屋外 VOC 濃度の調査結果を基に、居住者の VOC 吸入曝露量の推定を行った。推定するための仮定として、ヒトの1日における空気の吸入量を15m³、外出先を含めた室内と屋外の滞在時間比を9:1として、吸入曝露量の推定を行った。今回の調査結果から得られた平均的なヒトの1日の吸入曝露量を図1に示す。吸入曝露量の大きい成分から順に記載しており、トルエン、シクロヘキサン、パラジクロロベンゼン、α-ピネン、キシレン、エチルベンゼン、ベンゼンなどの順であった。なお、今回の調査ではアルデヒド類などは測定方法が異なるため、実施していないが、ホルムアルデヒドおよびアセトアルデヒドは吸入曝露量の上位に入ると考えられる。また、その吸入曝露量のうち、屋外寄与と室内発生源寄与を分けた場合、トルエン、ベンゼン、n-ヘキサンなどは屋外の寄与が大きく、シクロヘキサン、パラジクロ

ロベンゼン、 α -ピネンなどは室内の影響が大きい成分であった。

（参考資料）シックハウス症状やアレルギー疾患と住宅環境の関連について

今年度の調査において、調査対象者のシックハウス症状およびアレルギー疾患の有訴状況について、調査票により調査していることから、各症状と住宅環境要因の関連について統計解析を実施した。なお、今年度の調査は対象住宅 13 世帯、対象者 41 名と、北九州地区のデータのみでは調査数が小さいことから、参考資料とした。

1) シックハウス症状やアレルギー疾患と調査票項目の関連

シックハウス症状について、「SHS2」に該当した人と、該当しない人に分類し、住宅要因との関連について評価を行った（表 8）。同様に、アレルギー疾患について、「現在治療中」または「2 年以内に治療していた」人と、「ない」または「3 年以上前に治療していた」人に分類し、住宅要因との関連について評価を行った（表 9）。シックハウス症状、アレルギー疾患ともに住宅要因との関連はみられなかった。

2) シックハウス症状やアレルギー疾患と室内空气中殺虫剤・リン酸化合物の関連

今年度の調査では、居間の空气中的殺虫剤・難燃剤由来のリン酸化合物の測定を実施していることから、これらの成分とシックハウス症状およびアレルギー疾患との関連について解析した。殺虫剤、リン酸化合物については、比較的検出されやすい 9 成分について、シックハウス症状、アレルギー疾患との関連をそれぞれ表 10、表 11 にまとめた。これらの関連については、調査対象世帯が少なく、全世帯での検出率が低いため、明らかな関連は認められなかった。

3) シックハウス症状やアレルギー疾患と室内空气中 VOC の関連

居間の空气中的 VOC について、微量成分まで測定を実施していることから、これらの成分とシックハウス症状およびアレルギー疾患との関連について、表 12 および表 13 にまと

めた。シックハウス症状との関連については、 n -ヘキサン、シクロヘキサン、エチルベンゼン、キシレンについて、症状との関連が疑われた。なお、アレルギー疾患については関連が認められる成分はなかった。

D. 結論

①住宅で使用されている農薬・殺虫剤および難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染の実態について調査した。その結果、対象 13 世帯中、揮発性が高いピレスロイド系殺虫剤である「トランスフルトリン」が 5 世帯（39%）、ピレスロイド系殺虫剤の効力を強める共力剤である「S-421」が 4 世帯（31%）、かつてシロアリ防除剤として建材に使用されていた「クロルピリホス」が 3 世帯（23%）で検出された。また、プラスチック製品等に難燃剤として使用されるリン酸トリエステル類については、検出された主要成分はリン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリス（2-クロロイソプロピル）、リン酸トリス（2-クロロエチル）であり、成分間で濃度範囲が見られ、数百 ng/m^3 程度の濃度で検出される成分もあった。

②室内空气中の VOC 汚染について微量濃度までの室内汚染の実態と環境（屋外）からの影響を調査した。その結果、室内空气中で濃度が高い成分は、トルエン（ $8.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、シクロヘキサン（ $5.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、パラジクロロベンゼン（ $3.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、 α -ピネン（ $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、キシレン（ $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、エチルベンゼン（ $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）などであった。また、室内濃度(I)と屋外濃度(O)の比、I/O 比が高かった成分はシクロヘキサン（I/O=10.6）、 β -ピネン（6.4）、 α -ピネン（4.7）、クロロホルム（4.2）、パラジクロロベンゼン（3.2）であり、室内にある建材や家具が発生源になっていると考えられた。対象住宅の室内および屋外 VOC 濃度の調査結果を基に、居住者の VOC 吸入曝露量の推定を行った。その結果、吸入曝露量の大きい成分は、トルエン、シクロヘキサン、パラジクロロベンゼン、 α -ピネン、キシレン、エチルベンゼン、ベンゼンなどであり、その吸入曝露量のうち、トルエン、ベ

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

ンゼン、n-ヘキサンなどは屋外の寄与が大きく、シクロヘキサン、パラジクロロベンゼン、 α -ピネンなどは室内の影響が大きい成分であることが分かった。

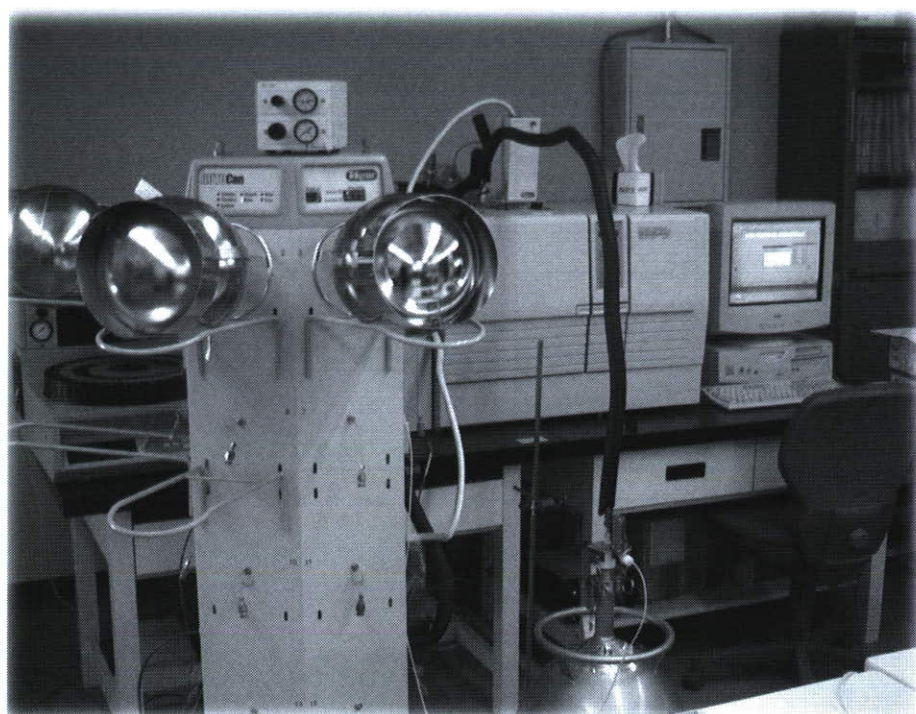
E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

学会発表

- 1) 力寿雄、岩本眞二、吉村健清、瀧川智子、竹内靖人、岸玲子：「空气中化学物質の個人曝露の実態」、第78回日本衛生学会総会、熊本（2008.3.29-3.31）



容器採取-GC/MS法（キャニスター法）の概要

・ 試料採取-容器採取

内容積 6L のステンレス製容器(キャニスター)をあらかじめ、0.01kPa 程度まで減圧しておき、マスフローコントローラ付のパンプサンプラーを取り付け、毎分 1.5mL の流量で、48 時間、試料空気をキャニスターに吸引採取する。

・ 試料前処理

採取したキャニスターに、精製した高純度窒素ガスを注入し、150kPa 程度まで加圧希釈する。

・ 分析方法

キャニスター中の試料ガスを、試料濃縮装置により、不純物を除去しながら低温濃縮を行い、加熱脱着後、GC/MS により測定する。

VOC 類分析条件①（脂肪族炭化水素類および芳香族炭化水素類）

GC/MS機種名	Agilent 6890N/5973
カラム	AQUATIC(0.32mm×60mm, 1.4 μm)
試料濃縮量	400mL
内部標準物質	200ppt トルエン-d8ガスを100mL添加
注入法	パルストスプリット（スプリット比20:1）
昇温条件	40°C(4分保持)→5°C/分→160°C→15°C/分→180°C(5分保持)
イオン源温度	220°C

VOC 類分析条件②（有機塩素系炭化水素類）

GC/MS機種名	Agilent 6890N/5973
カラム	HP-1(0.32mm×60mm, 1 μm)
試料濃縮量	400mL
内部標準物質	200ppt トルエン-d8ガスを100mL添加
注入法	パルストスプリット（スプリット比25:1）
昇温条件	0°C(8分保持)→5°C/分→120°C→15°C/分→220°C(2分保持)
イオン源温度	220°C

表1 対象住宅の属性-1

N=13

項目	計	(%)
家屋内で防虫剤(衣類防虫剤, 防ダニシートなど)		
使用している	12	92.3
使用していない	1	7.7
家屋内でペット(犬、猫、ハムスター、鳥など)		
飼っている	2	15.4
飼っていない	11	84.6
寝室に強制換気装置(換気扇など)		
付いている	5	38.5
付いていない	8	61.5
居間に強制換気装置(換気扇など)		
付いている	7	53.8
付いていない	6	46.2
居間の床にじゅうたん・カーペットを敷いている		
敷きつめている	2	15.4
一部に敷いている	7	53.8
敷いていない	4	30.8
居間の床の材質		
たたみ	1	7.7
フローリング	12	92.3
その他	0	0.0
居間の壁紙の材質		
ビニールクロス	7	53.8
布クロス	3	23.1
合板	1	7.7
その他	4	30.8
居間の窓を開ける頻度		
週4回以上	10	76.9
週3回未満	1	7.7
(建設時)建材にシロアリ防除処理		
されている	7	53.8
されていない	1	7.7
わからない	5	38.5
入居後にシロアリ駆除剤		
使用した	0	0.0
使用していない	13	100.0
気化式のゴキブリ駆除剤		
使用している(スプレータイプ、薫煙タイプ)	2	15.4
使用していない	11	84.6
蚊取り用薬剤		
使用している(蚊取り線香, 蚊取りマット, スプレー等)	9	69.2
使用していない	4	30.8
ダニ駆除剤		
使用している	3	23.1
使用していない	10	76.9
屋外で農薬や殺虫剤		
使用している	5	38.5
使用していない	8	61.5

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表2 対象住宅の属性-2

居間および居間とつながっている空間に次のものがある N=13

	ある	ない
1.冷蔵庫	12	0
2.電子レンジ	12	0
3.パソコン	6	6
4.プリンター	5	7
5.テレビ	11	1
6.DVD、Videoデッキ	11	1
7.オーディオセット	5	7
8.エアコン	12	0
9.ストーブ	3	9
10.ブラインド	4	8
	使用している	使用していない
12.カーテン	5	4
13.敷物(ラグ、じゅうたん、畳、ござなど)	3	7
14.壁紙(クロス)	5	4
15.天井(クロス)	5	4

表3 対象者の属性

年齢	男性 N=19		女性 N=22		計 N=41	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
<10歳	4	(21.1)	1	(4.5)	5	(12.2)
10歳-	1	(5.3)	2	(9.1)	3	(7.3)
20歳-	2	(10.5)	1	(4.5)	3	(7.3)
30歳-	4	(21.1)	4	(18.2)	8	(19.5)
40歳-	0	(0.0)	3	(13.6)	3	(7.3)
50歳-	4	(21.1)	4	(18.2)	8	(19.5)
60歳-	4	(21.1)	7	(31.8)	11	(26.8)
合計	19	(100.0)	22	(100.0)	41	(100.0)

表4 SHS症状 有訴状況

N=41*

最近の自覚症状	SHS1		SHS2	
	2006年度 有訴者数(%)		2006年度 有訴者数(%)	
とても疲れる	0	(0.0)	1	(2.4)
頭が重い	1	(2.4)	1	(2.4)
頭が痛い	0	(0.0)	1	(2.4)
はきけやめまいがする	0	(0.0)	1	(2.4)
物事に集中できない	0	(0.0)	1	(2.4)
目がかゆい・あつい・チクチクする	1	(2.4)	2	(4.9)
鼻水・鼻づまり、鼻がムズムズする	1	(2.4)	3	(7.3)
声がかれる、のどが乾燥する	0	(0.0)	0	(0.0)
せきがでる	0	(0.0)	0	(0.0)
顔が乾燥したり赤くなる	0	(0.0)	0	(0.0)
頭や耳がかさつく・かゆい	0	(0.0)	0	(0.0)
手が乾燥する・かゆい・赤くなる	0	(0.0)	0	(0.0)

*新規調査対象者含む

SHS1: 自覚症状が「はい、よくあった」で、その症状は環境によるものだと思う

SHS2: 自覚症状が「はい、よくあった」あるいは「はい、ときどき」で、その症状は環境によるものだと思う

SHS症状有訴者(調査対象者全体)	SHS1	SHS2
	有訴者数(%)	有訴者数(%)
	1名(2.4%)	4名(9.8%)

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表 5 対象者のアレルギー疾患の状況

N=41

あなたは、以下の病気で病院や、診療所に通ったことがありますか	現在、治療中		2年以内に治療していた		3年以上前に治療していた		ない		回答計（不明）	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	
気管支喘息(きかんしぜんそく)	4	(9.8)	0	(0.0)	2	(4.9)	34	(82.9)	40	(1)
アトピー性皮膚炎	2	(4.9)	2	(4.9)	0	(0.0)	36	(87.8)	40	(1)
かぶれ	5	(12.2)	4	(9.8)	0	(0.0)	32	(78.0)	41	(0)
花粉症	1	(2.4)	4	(9.8)	2	(4.9)	34	(82.9)	41	(0)
アレルギー性鼻炎	1	(2.4)	1	(2.4)	2	(4.9)	37	(90.2)	41	(0)
アレルギー性結膜炎	1	(2.4)	2	(4.9)	1	(2.4)	37	(90.2)	41	(0)
食物アレルギー	2	(4.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	38	(92.7)	40	(1)
その他	8	(19.5)	1	(2.4)	0	(0.0)	20	(48.8)	29	(12)

表 6-1 室内空气中殺虫・農薬成分濃度（居間）（N=13）

単位：ng/m³

殺虫・農薬成分	Median	Min	Max	Mean	Detect(%)
有機リン系殺虫剤					
シクロロホス	<6.9	<6.9	34.8	<6.9	7.7
ダイアzinon	<11.6	<11.6	<11.6	<11.6	0.0
シクロフェンチオン	<6.9	<6.9	<6.9	<6.9	0.0
クロルピリホスメチル	<7.4	<7.4	<7.4	<7.4	0.0
メチルパラチオン	<6.4	<6.4	<6.4	<6.4	0.0
クロルピリホス	<8.0	<8.0	40.1	11.3	23.1
フェントロチオン	<7.1	<7.1	<7.1	<7.1	0.0
マラチオン	<8.7	<8.7	<8.7	<8.7	0.0
フェンチオン	<7.3	<7.3	<7.3	<7.3	0.0
ヒリタフェンチオン	<9.8	<9.8	<9.8	<9.8	0.0
ピレスロイド系殺虫剤等					
ヘルメリン	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7	0.0
s-421	<8.9	<8.9	563.1	49.4	30.8
フタルスリン	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	0.0
トランスフルトリン	<2.6	<2.6	243.2	23.7	38.5
フェトリン	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	0.0
エトフェプロックス	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	0.0
フェノカルブ	<6.5	<6.5	44.0	<6.5	7.7

表 6-2 室内空气中難燃剤等有機リン化合物類濃度（居間）（N=13）

単位：ng/m³

難燃剤成分	Median	Min	Max	Mean	Detect(%)
リン酸トリエステル類					
リン酸トリメチル	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	0.0
リン酸トリエチル	37.5	<4.1	171.6	53.4	84.6
リン酸トリプロピル	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	0.0
リン酸トリブチル	48.8	<5.7	113.9	46.7	84.6
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	<8.7	<8.7	397.4	68.5	46.2
リン酸トリス(2-クロロエチル)	32.3	<10.1	595.9	91.3	69.2
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	<10.4	<10.4	<10.4	<10.4	0.0
リン酸トリス(ブトキシエチル)	<9.5	<9.5	379.4	40.4	23.1
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	<9.2	<9.2	<9.2	<9.2	0.0
リン酸トリフェニル	<12.5	<12.5	64.4	14.6	23.1
リン酸トリクレシル	<62.5	<62.5	<62.5	<62.5	0.0

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表7 室内空气中 VOC 濃度（居間）と屋外濃度の比較（N=13）

単位：μg/m³

		Median	Min	Max	Mean	25%	-	75%	SD	I/O ratio
n-ヘキサン	Indoor	0.92	0.47	11.24	1.79	0.81	-	1.14	2.87	1.3
	Outdoor	0.74	0.44	1.39	0.82	0.59	-	1.09	0.33	
2,4-ジメチルペンタン	Indoor	0.06	0.02	0.50	0.10	0.04	-	0.09	0.12	1.0
	Outdoor	0.06	0.03	0.11	0.06	0.04	-	0.10	0.03	
シクロヘキサン	Indoor	5.54	0.27	40.55	7.24	3.27	-	6.23	10.29	10.6
	Outdoor	0.52	0.21	1.05	0.56	0.32	-	0.72	0.28	
n-ヘプタン	Indoor	0.78	0.35	13.25	2.48	0.50	-	1.93	3.85	2.6
	Outdoor	0.31	0.20	3.25	0.61	0.23	-	0.45	0.93	
n-オクタン	Indoor	0.23	0.09	23.59	2.05	0.13	-	0.35	6.47	2.6
	Outdoor	0.09	0.05	0.34	0.11	0.06	-	0.11	0.09	
n-ノナン	Indoor	0.24	0.13	61.17	4.98	0.15	-	0.43	16.89	1.6
	Outdoor	0.15	0.08	1.16	0.26	0.09	-	0.24	0.32	
n-デカン	Indoor	0.52	0.20	78.69	6.58	0.25	-	0.87	21.67	2.8
	Outdoor	0.18	0.12	1.73	0.36	0.14	-	0.31	0.49	
ベンゼン	Indoor	1.01	0.66	3.23	1.22	0.87	-	1.28	0.66	1.3
	Outdoor	0.78	0.40	0.99	0.73	0.62	-	0.85	0.20	
トルエン	Indoor	8.68	4.87	42.52	12.60	6.89	-	10.89	10.81	1.5
	Outdoor	5.78	2.24	13.13	6.43	3.44	-	7.30	3.86	
エチルベンゼン	Indoor	1.39	0.72	7.26	1.78	0.75	-	1.78	1.75	2.5
	Outdoor	0.55	0.25	1.18	0.64	0.44	-	0.87	0.30	
キシレン（o,m,p-合算）	Indoor	1.45	0.85	24.19	3.62	1.00	-	3.36	6.31	2.5
	Outdoor	0.58	0.26	1.18	0.67	0.41	-	0.92	0.32	
1,3,5-トリメチルベンゼン	Indoor	0.12	0.05	4.07	0.46	0.09	-	0.13	1.09	2.9
	Outdoor	0.04	0.02	0.16	0.06	0.03	-	0.07	0.04	
1,2,4-トリメチルベンゼン	Indoor	0.46	0.04	17.27	2.11	0.29	-	1.02	4.84	2.0
	Outdoor	0.23	0.15	0.82	0.32	0.18	-	0.38	0.21	
1,2,3-トリメチルベンゼン	Indoor	0.14	0.07	4.17	0.50	0.09	-	0.20	1.12	2.0
	Outdoor	0.07	0.05	0.27	0.09	0.05	-	0.11	0.07	
α-ピネン	Indoor	1.79	0.30	162.59	15.16	0.83	-	3.04	44.48	4.7
	Outdoor	0.38	0.13	1.29	0.55	0.20	-	0.92	0.43	
β-ピネン	Indoor	0.32	0.03	1.58	0.58	0.26	-	0.79	0.52	6.4
	Outdoor	0.05	0.04	0.17	0.07	0.04	-	0.10	0.05	
ジクロロメタン	Indoor	0.36	0.09	0.75	0.37	0.25	-	0.42	0.18	1.4
	Outdoor	0.27	0.13	0.88	0.37	0.20	-	0.39	0.26	
クロロホルム	Indoor	0.28	0.12	3.83	0.62	0.21	-	0.43	0.99	4.2
	Outdoor	0.07	0.04	0.27	0.10	0.05	-	0.08	0.08	
1,2-ジクロロエタン	Indoor	0.08	0.03	0.25	0.09	0.07	-	0.09	0.05	1.3
	Outdoor	0.06	0.03	0.15	0.07	0.03	-	0.08	0.04	
1,1,1-トリクロロエタン	Indoor	0.05	0.04	0.35	0.08	0.05	-	0.06	0.09	1.0
	Outdoor	0.05	0.05	0.08	0.06	0.05	-	0.06	0.01	
テトラクロロメタン	Indoor	0.39	0.31	0.69	0.41	0.37	-	0.41	0.09	0.9
	Outdoor	0.44	0.38	0.55	0.45	0.42	-	0.46	0.05	
トリクロロエチレン	Indoor	0.05	0.03	0.23	0.07	0.04	-	0.08	0.05	1.3
	Outdoor	0.03	0.02	0.08	0.04	0.03	-	0.06	0.02	
テトラクロロエチレン	Indoor	0.07	0.04	0.23	0.09	0.06	-	0.10	0.06	1.1
	Outdoor	0.06	0.04	0.18	0.07	0.04	-	0.07	0.04	
p-ジクロロベンゼン	Indoor	3.67	1.19	1354.08	141.31	1.81	-	28.00	376.08	3.2
	Outdoor	1.14	0.54	6.51	2.16	0.79	-	2.63	2.15	

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

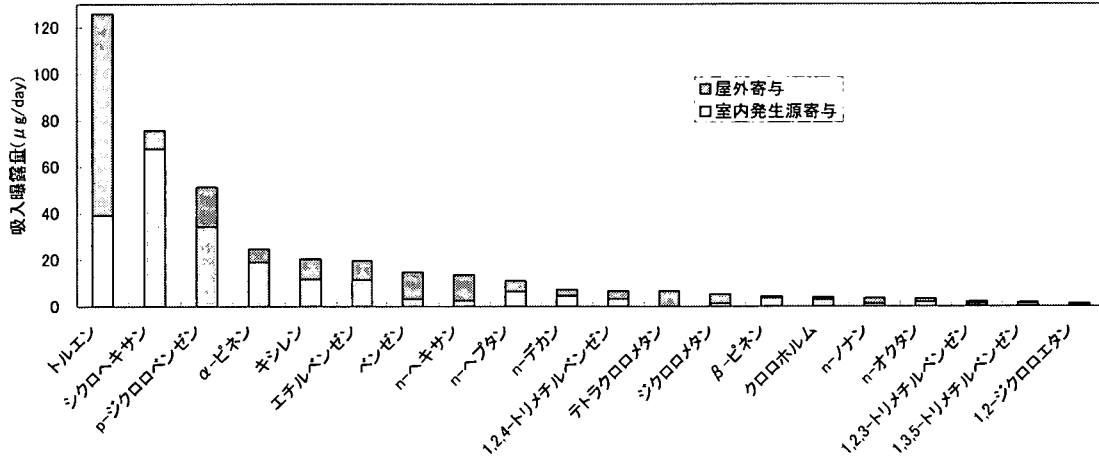


図1 主要 VOC の吸入曝露量推定

表8 SHS2 症状と調査票項目の関連

N=41

項目	SHS2		OR (95%信頼区間)	
	N=4 症状あり (%)	N=37 症状なし (%)		
家屋内で防虫剤(衣類防虫剤、防ダニシートなど)				
使用している	4 (100.0)	33 (89.2)	-	-
使用していない	0 (0.0)	4 (10.8)	-	-
家屋内でペット(犬、猫、ハムスター、鳥など)				
飼っている	0 (0.0)	6 (16.2)	-	-
飼っていない	4 (100.0)	31 (83.8)	-	-
寝室に強制換気装置(換気扇など)			0.49	
付いている	1 (25.0)	15 (40.5)		
付いていない	3 (75.0)	22 (59.5)	0.05	5.16
居間に強制換気装置(換気扇など)			0.68	
付いている	2 (50.0)	22 (59.5)		
付いていない	2 (50.0)	15 (40.5)	0.09	5.39
居間の窓を開ける頻度				
週4回以上	3 (75.0)	23 (62.2)	-	-
週3回未満	0 (0.0)	4 (10.8)	-	-
居間の床にじゅうたん・カーペットを敷いている				
敷きつめている	0 (0.0)	5 (13.5)	-	-
一部に敷いている	3 (75.0)	19 (51.4)	-	-
敷いていない	1 (25.0)	13 (35.1)	-	-
居間の床の材質				
たたみ	1 (25.0)	0 (0.0)	-	-
フローリング	3 (75.0)	37 (100.0)	-	-
その他	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
居間の壁紙の材質				
ビニールクロス	2 (50.0)	17 (45.9)	-	-
布クロス	1 (25.0)	10 (27.0)	-	-
合板	1 (25.0)	0 (0.0)	-	-
その他	0 (0.0)	4 (10.8)	-	-
建材にシロアリ防除処理				
されている	1 (25.0)	18 (48.6)	-	-
されていない	1 (25.0)	0 (0.0)	-	-
入居後にシロアリ駆除剤				
使用した	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
使用していない	4 (100.0)	37 (100.0)	-	-
気化式のゴキブリ駆除剤				
スプレータイプを使用している	1 (25.0)	2 (5.4)	-	-
薫煙タイプを使用している	1 (25.0)	0 (0.0)	-	-
使用していない	3 (75.0)	35 (94.6)	-	-
蚊取り用薬剤				
蚊取り線香を使用している	2 (50.0)	14 (37.8)	-	-
蚊取りマットを使用している	1 (25.0)	15 (40.5)	-	-
スプレータイプを使用している	0 (0.0)	4 (10.8)	-	-
使用していない	1 (25.0)	11 (29.7)	-	-
ダニ駆除剤			2.13	
使用している	1 (25.0)	5 (13.5)		
使用していない	3 (75.0)	32 (86.5)	0.18	24.76
屋外で農薬や殺虫剤				
使用している	0 (0.0)	20 (54.1)	-	-
使用していない	4 (100.0)	17 (45.9)	-	-

表9 アレルギー疾患と調査票項目の関連

N=41

項目	アレルギー疾患		
	N= 12 症状あり(%)	N= 29 症状なし(%)	OR (95%信頼区間)
家屋内で防虫剤(衣類防虫剤, 防ダニシートなど)			
使用している	11 (91.7)	26 (89.7)	1.27
使用していない	1 (8.3)	3 (10.3)	0.12 13.58
家屋内でペット(犬、猫、ハムスター、鳥など)			
飼っている	2 (16.7)	4 (13.8)	1.25
飼っていない	10 (83.3)	25 (86.2)	0.20 7.94
寝室に強制換気装置(換気扇など)			
付いている	5 (41.7)	11 (37.9)	1.17
付いていない	7 (58.3)	18 (62.1)	0.30 4.60
居間に強制換気装置(換気扇など)			
付いている	7 (58.3)	17 (58.6)	0.99
付いていない	5 (41.7)	12 (41.4)	0.25 3.87
居間の窓を開ける頻度			
週4回以上	6 (50.0)	20 (69.0)	0.90
週3回未満	1 (8.3)	3 (10.3)	0.08 10.33
居間の床にじゅうたん・カーペットを敷いている			
敷きつめている	1 (8.3)	4 (13.8)	
一部に敷いている	7 (58.3)	15 (51.7)	-
敷いていない	4 (33.3)	10 (34.5)	-
居間の床の材質			
たたみ	1 (8.3)	0 (0.0)	
フローリング	11 (91.7)	29 (100.0)	-
その他	0 (0.0)	0 (0.0)	-
居間の壁紙の材質			
ビニールクロス	3 (25.0)	16 (55.2)	
布クロス	3 (25.0)	8 (27.6)	
合板	1 (8.3)	0 (0.0)	-
その他	2 (16.7)	2 (6.9)	-
建材にシロアリ防除処理			
されている	3 (25.0)	16 (55.2)	-
されていない	1 (8.3)	0 (0.0)	-
入居後にシロアリ駆除剤			
使用した	0 (0.0)	0 (0.0)	-
使用していない	12 (100.0)	29 (100.0)	-
気化式のゴキブリ駆除剤			
スプレータイプを使用している	1 (8.3)	2 (6.9)	
薫煙タイプを使用している	1 (8.3)	0 (0.0)	-
使用していない	11 (91.7)	27 (93.1)	-
蚊取り用薬剤			
蚊取り線香を使用している	6 (50.0)	10 (34.5)	
蚊取りマットを使用している	5 (41.7)	11 (37.9)	
スプレータイプを使用している	1 (8.3)	3 (10.3)	-
使用していない	3 (25.0)	9 (31.0)	-
ダニ駆除剤			
使用している	2 (16.7)	4 (13.8)	1.25
使用していない	10 (83.3)	25 (86.2)	0.20 7.94
屋外で農薬や殺虫剤			
使用している	7 (58.3)	13 (44.8)	1.72
使用していない	5 (41.7)	16 (55.2)	0.44 6.72

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表 10 SHS 症状と殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物濃度の関係

	SHS2	N (%)	Median	Min	Max	単位 : ng/m ³			p
						25%	-	75%	
トランスフルトリン	あり	4 (9.8%)	<2.6	<2.6	7.2	<2.6	-	2.8	0.579
	なし	37 (90.2%)	<2.6	<2.6	243.0	<2.6	-	7.2	
S-421	あり	4 (9.8%)	11.6	<8.9	563.0	<8.9	-	154.7	0.118
	なし	37 (90.2%)	<8.9	<8.9	563.0	<8.9	-	<8.9	
クロルピリホス	あり	4 (9.8%)	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	-	<8.0	0.266
	なし	37 (90.2%)	<8.0	<8.0	40.1	<8.0	-	26.6	
リン酸トリエチル	あり	4 (9.8%)	61.3	<4.1	121.1	25.7	-	97.1	0.609
	なし	37 (90.2%)	33.6	<4.1	171.6	21.9	-	55.4	
リン酸トリブチル	あり	4 (9.8%)	28.1	<5.7	89.1	15.7	-	49.5	0.580
	なし	37 (90.2%)	48.8	<5.7	113.9	20.0	-	66.1	
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	あり	4 (9.8%)	28.7	<8.7	44.4	15.0	-	40.2	0.857
	なし	37 (90.2%)	<8.7	<8.7	397.4	<8.7	-	150.5	
リン酸トリス(2-クロロエチル)	あり	4 (9.8%)	18.2	<10.1	155.7	<10.1	-	62.5	0.365
	なし	37 (90.2%)	46.9	<10.1	595.9	30.1	-	94.3	
リン酸トリス(ブトキシエチル)	あり	4 (9.8%)	<9.5	<9.5	<9.5	<9.5	-	<9.5	0.266
	なし	37 (90.2%)	<9.5	<9.5	379.4	<9.5	-	23.4	
リン酸トリフェニル	あり	4 (9.8%)	<12.5	<12.5	25.7	<12.5	-	<12.5	0.673
	なし	37 (90.2%)	<12.5	<12.5	64.4	<12.5	-	38.0	

* Mann-Whitney 検定

表 11 アレルギー疾患と殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物濃度の関係

	アレルギー疾患	N (%)	Median	Min	Max	単位 : ng/m ³			p
						25%	-	75%	
トランスフルトリン	あり	12 (29.3%)	<2.6	<2.6	243.0	<2.6	-	5.8	0.618
	なし	29 (70.7%)	<2.6	<2.6	243.0	<2.6	-	7.2	
S-421	あり	12 (29.3%)	<8.9	<8.9	18.6	<8.9	-	<8.9	0.955
	なし	29 (70.7%)	<8.9	<8.9	563.0	<8.9	-	<8.9	
クロルピリホス	あり	12 (29.3%)	<8.0	<8.0	40.1	<8.0	-	39.8	0.336
	なし	29 (70.7%)	<8.0	<8.0	40.1	<8.0	-	<8.0	
リン酸トリエチル	あり	12 (29.3%)	33.6	<4.1	73.5	21.9	-	46.5	0.468
	なし	29 (70.7%)	37.5	<4.1	171.6	21.9	-	73.5	
リン酸トリブチル	あり	12 (29.3%)	28.5	<5.7	113.9	16.3	-	66.1	0.680
	なし	29 (70.7%)	48.8	<5.7	113.9	20.0	-	66.1	
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	あり	12 (29.3%)	18.6	<8.7	397.4	<8.7	-	210.7	0.406
	なし	29 (70.7%)	<8.7	<8.7	397.4	<8.7	-	44.4	
リン酸トリス(2-クロロエチル)	あり	12 (29.3%)	85.1	<10.1	595.9	31.5	-	96.9	0.351
	なし	29 (70.7%)	32.3	<10.1	595.9	<10.1	-	94.3	
リン酸トリス(ブトキシエチル)	あり	12 (29.3%)	<9.5	<9.5	75.9	<9.5	-	<9.5	0.910
	なし	29 (70.7%)	<9.5	<9.5	379.4	<9.5	-	<9.5	
リン酸トリフェニル	あり	12 (29.3%)	<12.5	<12.5	64.4	<12.5	-	44.6	0.560
	なし	29 (70.7%)	<12.5	<12.5	64.4	<12.5	-	25.7	

* Mann-Whitney 検定

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
分担研究報告書

表 12 SHS 症状と室内空气中 VOC 濃度の関係

	SHS2	N (%)	Median	Min	Max	単位：μg/m ³			p
						25%	75%		
n-ヘキサン	あり	4 (9.8%)	1.05	0.74	2.14	0.91	1.39	0.000	
	なし	37 (90.2%)	0.06	0.02	0.50	0.04	0.08		
2,4-ジメチルペンタン	あり	4 (9.8%)	0.06	0.03	0.12	0.04	0.09	0.983	
	なし	37 (90.2%)	0.06	0.02	0.50	0.04	0.08		
シクロヘキサン	あり	4 (9.8%)	7.67	3.39	40.55	5.52	16.97	0.037	
	なし	37 (90.2%)	3.80	0.27	9.11	1.03	5.80		
n-ヘプタン	あり	4 (9.8%)	1.32	0.46	8.18	0.64	3.49	0.718	
	なし	37 (90.2%)	0.78	0.35	13.25	0.50	1.40		
n-オクタン	あり	4 (9.8%)	0.21	0.13	23.59	0.17	6.07	0.718	
	なし	37 (90.2%)	0.23	0.09	0.60	0.12	0.35		
n-ノナン	あり	4 (9.8%)	0.33	0.14	61.17	0.21	15.61	0.455	
	なし	37 (90.2%)	0.19	0.13	0.70	0.15	0.42		
n-デカン	あり	4 (9.8%)	0.82	0.38	78.69	0.64	20.35	0.144	
	なし	37 (90.2%)	0.45	0.20	1.41	0.22	0.75		
ベンゼン	あり	4 (9.8%)	1.09	0.88	1.39	0.89	1.31	0.595	
	なし	37 (90.2%)	1.11	0.66	3.23	0.87	1.27		
トルエン	あり	4 (9.8%)	9.45	6.89	28.65	7.73	15.33	0.429	
	なし	37 (90.2%)	8.68	4.87	42.52	6.52	10.63		
エチルベンゼン	あり	4 (9.8%)	1.93	1.29	7.26	1.48	3.56	0.032	
	なし	37 (90.2%)	0.78	0.72	2.41	0.74	1.48		
キシレン (o,m,p-合算)	あり	4 (9.8%)	3.17	1.45	24.19	1.87	9.29	0.014	
	なし	37 (90.2%)	1.09	0.85	4.32	0.90	1.58		
1,3,5-トリメチルベンゼン	あり	4 (9.8%)	0.12	0.10	4.07	0.12	1.11	0.132	
	なし	37 (90.2%)	0.09	0.05	0.50	0.08	0.12		
1,2,4-トリメチルベンゼン	あり	4 (9.8%)	0.54	0.38	17.27	0.45	4.76	0.142	
	なし	37 (90.2%)	0.31	0.01	2.53	0.24	0.59		
1,2,3-トリメチルベンゼン	あり	4 (9.8%)	0.15	0.13	4.17	0.14	1.16	0.201	
	なし	37 (90.2%)	0.09	0.07	0.61	0.09	0.16		
α-ピネン	あり	4 (9.8%)	1.31	0.57	162.59	0.76	41.99	0.718	
	なし	37 (90.2%)	2.33	0.30	162.59	1.30	3.04		
β-ピネン	あり	4 (9.8%)	0.80	0.03	1.40	0.22	1.33	0.595	
	なし	37 (90.2%)	0.32	0.03	1.58	0.26	0.52		
ジクロロメタン	あり	4 (9.8%)	0.36	0.16	0.54	0.29	0.43	0.783	
	なし	37 (90.2%)	0.38	0.09	0.75	0.29	0.42		
クロロホルム	あり	4 (9.8%)	0.36	0.12	3.83	0.24	1.28	0.686	
	なし	37 (90.2%)	0.26	0.12	3.83	0.17	0.80		
1,2-ジクロロエタン	あり	4 (9.8%)	0.08	0.03	0.09	0.06	0.08	0.218	
	なし	37 (90.2%)	0.08	0.03	0.25	0.08	0.11		
1,1,1-トリクロロエタン	あり	4 (9.8%)	0.05	0.05	0.35	0.05	0.13	0.718	
	なし	37 (90.2%)	0.05	0.04	0.15	0.05	0.06		
テトラクロロメタン	あり	4 (9.8%)	0.43	0.40	0.69	0.40	0.52	0.014	
	なし	37 (90.2%)	0.39	0.31	0.46	0.36	0.40		
トリクロロエチレン	あり	4 (9.8%)	0.05	0.04	0.23	0.04	0.09	0.882	
	なし	37 (90.2%)	0.06	0.03	0.23	0.04	0.08		
テトラクロロエチレン	あり	4 (9.8%)	0.08	0.05	0.17	0.05	0.12	0.815	
	なし	37 (90.2%)	0.07	0.02	0.23	0.06	0.07		
p-ジクロロベンゼン	あり	4 (9.8%)	10.15	1.19	1354.08	6.66	347.39	0.815	
	なし	37 (90.2%)	8.48	1.19	340.62	1.94	79.15		

* Mann-Whitney 検定