

表 3. 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

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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			P		
	症状有り (N=6)		症状無し (N=51)		症状有り (N=11)			症状無し (N=46)	
	平均値	SE	平均値	SE	平均値	SE		平均値	SE
ベルメトリン	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
s421	18.21 ± 9.75		18.56 ± 10.98		62.74 ± 50.34		7.95 ± 1.56		0.245
フチルリン	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.000
トランストルリン	11.38 ± 6.20		11.52 ± 4.88		7.34 ± 3.57		12.50 ± 5.40		0.800
フェノリン	2.15 ± 0.00		2.29 ± 0.14		2.15 ± 0.00		2.30 ± 0.15		0.625
エトエンプロキサ	1.47 ± 0.37		1.18 ± 0.08		1.30 ± 0.20		1.19 ± 0.09		0.281
フェノプロキル	3.25 ± 0.00		7.45 ± 3.37		5.25 ± 0.00		7.91 ± 3.73		0.389
リン酸トリエチル	6.75 ± 2.75		7.76 ± 1.50		5.50 ± 1.50		8.17 ± 1.65		0.569
リン酸トリブチル	124.37 ± 54.11		58.07 ± 6.41		94.84 ± 32.57		57.92 ± 6.49		0.762
リン酸トリブチル	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	35.41 ± 16.76		50.04 ± 11.32		28.55 ± 9.84		53.28 ± 12.44		0.154
リン酸トリス(2クロロイソプロピル)	23.87 ± 10.96		215.14 ± 85.85		17.50 ± 6.30		237.45 ± 94.69		0.012
リン酸トリス(2イソプロピル)	36.56 ± 15.27		59.30 ± 20.72		27.12 ± 9.06		64.03 ± 22.87		0.483
リン酸トリス(2イソプロピル)	5.20 ± 0.00		6.94 ± 1.74		5.20 ± 0.00		7.13 ± 1.93		0.625
リン酸トリス(2イソプロピル)	15.62 ± 10.87		24.85 ± 7.97		53.36 ± 34.06		16.83 ± 3.57		0.574
リン酸トリス(2イソプロピル)	4.60 ± 0.00		6.48 ± 1.34		4.60 ± 0.00		6.68 ± 1.48		0.485
リン酸トリス(2イソプロピル)	9.49 ± 3.24		8.94 ± 1.38		8.02 ± 1.77		9.23 ± 1.52		0.849
リン酸トリス(2イソプロピル)	31.25 ± 0.00		33.05 ± 1.80		31.25 ± 0.00		33.24 ± 1.99		0.625
ジクロロピス	6.78 ± 3.33		48.66 ± 34.00		5.26 ± 1.81		53.57 ± 37.67		0.360
ジクロロピス	5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		1.000
ジクロロピス	3.45 ± 0.00		3.45 ± 0.00		3.45 ± 0.00		3.45 ± 0.00		1.000
ジクロロピス	3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		1.000
ジクロロピス	3.20 ± 0.00		3.47 ± 0.27		3.20 ± 0.00		3.50 ± 0.30		0.625
ジクロロピス	4.00 ± 0.00		8.57 ± 1.93		4.00 ± 0.00		9.07 ± 2.12		0.210
ジクロロピス	3.55 ± 0.00		6.61 ± 3.06		3.55 ± 0.00		6.95 ± 3.40		0.625
ジクロロピス	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.000
ジクロロピス	3.65 ± 0.00		4.06 ± 0.41		3.65 ± 0.00		4.11 ± 0.46		0.625
ジクロロピス	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.000

(住居別)

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 4. 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					SH2				
	症状有り (N=4)		症状無し (N=89)		p	症状有り (N=7)		症状無し (N=86)		p
	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		1.00	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
s421	19.73 ± 15.28		13.56 ± 6.34		0.65	13.18 ± 8.73		13.87 ± 6.55		0.825
フタルリン	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.00	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.000
トランスフルトリン	9.88 ± 8.09		12.20 ± 3.90		0.80	11.32 ± 5.14		12.16 ± 4.04		0.147
フェノリン	2.15 ± 0.00		2.31 ± 0.11		0.76	2.15 ± 0.00		2.32 ± 0.12		0.685
エトフェンプロックス	2.21 ± 0.64		1.19 ± 0.07		0.000	1.73 ± 0.41		1.20 ± 0.07		0.001
フェノプロカルブ	3.25 ± 0.00		6.18 ± 1.98		0.63	3.25 ± 0.00		6.29 ± 2.05		0.514
リン酸トリメチル	4.00 ± 0.00		7.91 ± 1.15		0.41	16.54 ± 8.10		7.03 ± 0.98		0.158
リン酸トリエチル	233.10 ± 70.77		56.84 ± 5.06		0.04	153.50 ± 53.96		57.17 ± 5.20		0.086
リン酸トリアロピロピル	1.90 ± 0.00		1.90 ± 0.00		1.00	1.90 ± 0.00		1.90 ± 0.00		1.000
リン酸トリアピル	48.46 ± 22.25		48.55 ± 9.13		0.61	49.40 ± 14.94		48.48 ± 9.42		0.336
リン酸トリス2クロロイソピロピル	12.34 ± 4.61		244.13 ± 70.66		0.07	19.84 ± 6.47		251.61 ± 73.01		0.058
リン酸トリス2クロロエチル	48.34 ± 17.90		58.72 ± 15.51		0.26	32.92 ± 12.09		60.33 ± 16.03		0.720
リン酸トリス2エチルヘキシル	5.20 ± 0.00		7.20 ± 1.40		0.76	5.20 ± 0.00		7.27 ± 1.45		0.685
リン酸トリスプロトキシエチル	37.36 ± 18.83		20.17 ± 4.88		0.16	40.46 ± 12.65		19.32 ± 4.99		0.023
リン酸トリス13ジクロロ27ピロピル	4.60 ± 0.00		6.12 ± 0.88		0.71	4.60 ± 0.00		6.17 ± 0.91		0.617
リン酸トリアニル	6.25 ± 0.00		8.97 ± 1.06		0.51	9.94 ± 2.38		8.77 ± 1.08		0.097
リン酸トリクレシル	31.25 ± 0.00		33.31 ± 1.45		0.76	57.42 ± 16.89		31.25 ± 0.00		0.000
ジクロロホス	3.45 ± 0.00		31.96 ± 19.58		0.39	3.45 ± 0.00		32.96 ± 20.25		0.251
ダクタリジン	5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		1.00	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		1.00	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		1.00	3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		1.000
メチルパラチオン	3.20 ± 0.00		3.51 ± 0.21		0.76	3.20 ± 0.00		3.52 ± 0.22		0.685
クロルピリホス	4.00 ± 0.00		7.81 ± 1.40		0.53	4.00 ± 0.00		7.94 ± 1.45		0.402
フェントロチオン	3.55 ± 0.00		7.06 ± 2.47		0.76	3.55 ± 0.00		7.18 ± 2.56		0.685
マラチオン	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.00	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.000
フェンチオン	3.65 ± 0.00		4.12 ± 0.33		0.76	3.65 ± 0.00		4.14 ± 0.34		0.685
ピリダフェンチオン	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.00	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.000
	症状有り (N=6)		症状無し (N=104)			症状有り (N=13)		症状無し (N=97)		
ベルメリン	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
s421	8.02 ± 2.43		15.02 ± 5.49		0.768	10.80 ± 4.71		15.15 ± 5.86		0.751
フタルリン	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.000	1.45 ± 0.00		1.45 ± 0.00		1.000
トランスフルトリン	5.91 ± 4.32		12.72 ± 3.39		0.511	25.02 ± 18.43		10.65 ± 2.71		0.861
フェノリン	2.15 ± 0.00		2.36 ± 0.12		0.675	2.15 ± 0.00		2.37 ± 0.13		0.522
エトフェンプロックス	1.84 ± 0.47		1.18 ± 0.06		0.000	1.44 ± 0.23		1.19 ± 0.06		0.019
フェノプロカルブ	3.25 ± 0.00		7.37 ± 2.33		0.547	3.25 ± 0.00		7.67 ± 2.49		0.359
リン酸トリメチル	6.75 ± 2.75		6.89 ± 0.85		0.825	5.27 ± 1.27		7.10 ± 0.90		0.509
リン酸トリエチル	137.40 ± 61.23		64.97 ± 5.36		0.465	95.62 ± 33.54		65.34 ± 5.32		0.544
リン酸トリアロピロピル	1.90 ± 0.00		1.90 ± 0.00		1.000	1.90 ± 0.00		1.90 ± 0.00		1.000
リン酸トリアピル	46.90 ± 18.21		44.60 ± 6.45		0.751	31.87 ± 9.45		46.45 ± 6.87		0.310
リン酸トリス2クロロイソピロピル	26.53 ± 10.32		184.21 ± 55.44		0.232	32.57 ± 15.76		194.78 ± 59.28		0.019
リン酸トリス2クロロエチル	29.08 ± 11.00		55.81 ± 13.26		0.859	33.71 ± 9.27		57.12 ± 14.18		0.843
リン酸トリス2エチルヘキシル	5.20 ± 0.00		6.91 ± 1.20		0.733	5.20 ± 0.00		7.03 ± 1.29		0.603
リン酸トリスプロトキシエチル	26.49 ± 13.75		23.06 ± 4.39		0.737	22.08 ± 9.34		23.40 ± 4.62		0.841
リン酸トリス13ジクロロ27ピロピル	4.60 ± 0.00		7.36 ± 1.12		0.547	4.60 ± 0.00		7.56 ± 1.20		0.359
リン酸トリアニル	9.49 ± 3.24		9.89 ± 1.20		0.706	12.22 ± 4.60		9.55 ± 1.15		0.578
リン酸トリクレシル	31.25 ± 0.00		32.13 ± 0.88		0.810	31.25 ± 0.00		32.19 ± 0.94		0.714
ジクロロホス	6.78 ± 3.33		34.72 ± 16.95		0.822	4.99 ± 1.54		36.98 ± 18.16		0.262
ダクタリジン	5.80 ± 0.00		5.80 ± 0.00		1.000	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		1.000	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		1.000	3.70 ± 0.00		3.70 ± 0.00		1.000
メチルパラチオン	3.20 ± 0.00		3.46 ± 0.18		0.733	3.20 ± 0.00		3.48 ± 0.20		0.603
クロルピリホス	4.00 ± 0.00		7.53 ± 1.13		0.428	6.78 ± 2.78		7.41 ± 1.16		0.867
フェントロチオン	3.55 ± 0.00		6.56 ± 2.12		0.733	3.55 ± 0.00		6.77 ± 2.27		0.603
マラチオン	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.000	4.35 ± 0.00		4.35 ± 0.00		1.000
フェンチオン	3.65 ± 0.00		4.05 ± 0.28		0.733	3.65 ± 0.00		4.08 ± 0.30		0.603
ピリダフェンチオン	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.000	4.90 ± 0.00		4.90 ± 0.00		1.000

室内空気室汚染の原因と発生源 そして対策

分担研究者：田中正敏 福島学院大学

研究協力者：田中かづ子・福島哲仁 福島県立医科大学

研究要旨

保健指導マニュアル作成に当たり、室内空気汚染の原因と発生源そして対策、シックハウス症候群の症状を悪化させる要因とその対策、および住宅等の環境測定について分担執筆を行った。①原因と発生源そして対策については、一般粉塵、タバコの煙、アスベスト（石綿）、そして物理的要因としての電磁波、電離放射線、ラドン、低周波騒音について執筆した。②症状を悪化させる要因とその対策については、酸素、二酸化炭素、臭気、温度、湿度、風速、換気状態、風量、住まい方と住宅環境の改善について執筆した。③環境測定については、気温、湿度、気流、熱輻射、および温熱環境の測定・評価について述べ、空気質の測定については、二酸化炭素、酸素、臭気の測定について執筆した。換気状態の測定、風量の測定について執筆した。

現代の住まいは、気密化され、室内空気汚染が起こりやすい状態にあり、一方で暖房器具については従来からのヒータを使用している場合も多くみられる。住宅の高気密化により、換気回数が確保されていない場合もみられ、住まい方にも問題である。閉めきった部屋で、空気汚染発生の事例や火気使用では酸素不足により不完全燃焼が起こり一酸化炭素中毒が発生している。また設置された換気装置もフィルターの清掃を怠っていると、細菌の発生や目づまりをおこし換気に有効となっていない場合もみられる。住民に対して住環境についての衛生的教育が望まれる。保健所に保健指導マニュアルを配布し、住環境に関しての相談、あるいは苦情をよせる住民に対して、保健指導マニュアルが有効活用されることを期待する。

A. 研究目的

これまでの研究成果を踏まえての保健指導マニュアルの作成に当たり、室内空気汚染の原因と発生源そして対策、シックハウス症候群の症状を悪化させる要因とその対策、および住宅等の環境測定について分担執筆を行う。

B. 研究方法

これまでの研究班のアンケート調査、測定の成果を踏まえ、文献検索や国内外の関係学会、研究会に参加し、室内空気汚染・シックハウスについての最新の成果を交換・把握した資料を利用する。

環境測定については計器など実際の現場での使用の可能性などについても検討する。

C. 研究結果

原因と発生源そして対策については、一般粉塵、タバコの煙、アスベスト（石綿）、そして物理的要因としての電磁波、電離放射線、ラドン、低周波騒音について執筆した。

症状を悪化させる要因とその対策については、住まい方と住宅環境の改善、酸素、二酸化炭素、臭気、温度、湿度、風速、換気状態、

風量について執筆した。

環境測定については、気温、湿度、気流、熱輻射、および温熱環境の測定・評価について述べ、空気質の測定については、二酸化炭素、酸素、臭気の測定について執筆した。換気状態の測定、風量の測定について執筆した。

D. 考察

国では2003年に建築基準法を改正し、新築住宅については24時間対応の換気設備の設置を義務づけ、居室での換気回数を確保できることとした。同年、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」において空気環境の調整を行わなければならない物質の基準に「ホルムアルデヒドの量」が追加された。また病原体によって居室の内部の空気が汚染されることを防止するための措置を講じること等が盛り込まれた。

現代の住まいは、気密化され、室内空気汚染が起こりやすい状態となっている。一方で暖房には従来からの開放型のヒータを使用している場合もみられる。従来の木造住宅は気密性が低く自然換気により換気回数は多かったが、住宅の高気密化により、換気回数が確

保されているか、住まい方にも問題である。

開放型ストーブの使用には、必要換気量の確保が前提となる。閉めきった部屋での火器、裸火の使用は酸素不足により不完全燃焼がおこり一酸化炭素中毒につながる。また設置された換気装置もフィルターの清掃を怠っていると、目づまりをおこし換気に有効となっていない場合もみられる。定期的にフィルター、換気装置を点検することが重要となる。

E. 結論

気密化された室内空間、そして電気掃除機によって表面的に室内は清潔そうであるが、タンスの後面、畳の下、押入れなど空気よどむところは不衛生になりがちとなる。また年間をつうじて温熱的に快適な室内環境になるとダニ、微生物にとっても繁殖しやすい温室となりやすい。現代の住まいは快適化しているが、室内空気汚染となり、シックハウス症候群に陥りやすい。

保健所に保健指導マニュアルを配布し、住環境に関して相談、あるいは苦情をよせる住民に対して、保健指導マニュアルを活用して頂きたい。機会に応じて住民を対象とした室内空気汚染、シックハウス問題に関する講演、討論会などを開催することも必要と考える。

F. 研究発表

1. 論文発表（発表誌名巻号・頁・発行年等）

田中 正敏:シックハウスにかかわる室内空気環境と対策・対応、福島学院大学紀要、17～26、Vol. 39, 2007

2. 学会発表（発表誌名巻号・頁・発行年等）

Masatoshi TANAKA, Kazuko TANAKA, Tetuhito FUKUSHIMA: Indoor air quality and sick house syndrome in Fukushima, Japan, The 6th International conference on indoor air quality, ventilation & energy conservation in buildings (IAQVEC 2007) Sendai, Japan

Masatoshi TANAKA, Kazuko TANAKA, Tetuhito FUKUSHIMA: Sick building syndrome and indoor air quality at new residences in

North-East area, Japan, International conference on Healthy air - better work 2007 Helsinki, Finland

田中 正敏:喫煙・運動など日常活動、生活習慣と身体機能との関係について、日本体力医学会（秋田）

田中 正敏、田中かづ子、福島哲仁:戸建住宅における室内空気質と換気について 日本衛生学会

田中 正敏、田中かづ子、福島哲仁:一般住宅の室内空気汚染と換気、東北公衆衛生学会

田中 正敏、田中かづ子、福島哲仁:新築住宅の居住環境と室内空気質に関する調査、人間—生活環境系シンポジウム（名古屋）

シックハウス症状と農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類・
ライフスタイル・住まい方の大阪地区での関連性

分担研究者：森本 兼曩 大阪大学大学院 医学系研究科・社会環境医学講座・環境医学 教授

研究要旨

シックハウス症候群の症状と、住宅環境・住まいかた・生活習慣との関係の解明を目的に、本年度は全国4地域で、家庭室内環境調査（居間の農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物による室内空気汚染調査）を含む疫学調査を実施した。大阪府下では、昨年の家庭室内環境調査に協力を得た家庭56軒の内、28軒・96人（男43人、女53人）から参加が得られた。

シックハウス症状の定義を昨年同様に「シックハウス症状1：SH1」・「シックハウス症状2：SH2」と定めた（研究班統一定義）。シックハウス症状のある者は、SH1で2人（男0人、女2人）、SH2で7人（男3人、女4人）、シックハウス症状のある者がいる家は、SH1で2軒、SH2で5軒であった。解析に際しては、家屋調査票・家庭室内環境のデータは、当該家屋に住む者共通の情報として解析を進めた。

ライフスタイル・住まい方に関し、シックハウス症状へ及ぼすオッズ比を、訴えるシックハウス症状の個数による重み付けを行わない場合（SH1・SH2）と、行った場合（SH1W・SH2W）とで解析した。家屋毎の解析では、で「ゴキブリ駆除剤の使用」は19.0倍（SH2）のリスクを示した。個人毎の解析では、女で、「家のおいさが気になる」は25.1倍（SH1W）、「空気が悪いと感じる」は47.0倍（SH1W）、15.3倍（SH2）、30.7倍（SH2W）、「労働時間が10時間以上」は14.2倍（SH1W）、7.6倍（SH2W）、「栄養バランスを考えない」は14.6倍（SH2W）、「睡眠時間が6H以下・9H以上」は12.7倍（SH2W）、「ぐっすり眠れない」は4.5倍（SH2W）であった。

農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の濃度をシックハウス症状の有無によって比較した。家屋毎の解析では、リン酸トリクレシルは、SH2症状のある者がいる家で、有意に高かった。また、個人毎の解析では、トランスフルトリン・リン酸トリメチル・リン酸トリフェニル・リン酸トリクレシルは、男でSH2症状のある者で、有意に高かった。

また、昨年調査時の居間のほこりの分析データからは、クロルピリホス・ジブチルヒドロキントルエン・リン酸トリス（ブトキエチル）・リン酸トリエチル・ピリダフェンチオンが、症状との関連性を示した。

農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物の室内環境中での使用・存在は、シックハウス症状のリスクとなる。さらに、においの自覚や、睡眠不足・睡眠の不満足などの、不十分な睡眠様態は、シックハウス症状のリスクになることが示された。

研究協力者：中山 邦夫

大阪大学大学院 医学系研究科
社会環境医学講座 環境医学
医学部講師

A. 研究目的

シックハウス症候群の実態と原因の解明を目的とした全国規模の疫学研究を実施するために、我々は、関西地域の新築住宅を対象とした系統的・継続的疫学調査を担当している。

今年度においては、シックハウス症状と、家庭室内環境（アクティブサンプリング法による、農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の居間の空気中の濃度測定）・種々の自覚症状・住宅環境・住まい方・ライフスタイルとの関連を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

対象住宅：大阪府下4市において、2006年の家庭室内環境調査に協力の得られた家庭58軒を対象として、2007年7月下旬～9月に計画する家庭室内環境調査への参加を依頼する書類を送付し、回答のなかった家庭には再度電話にて協力を依頼した。調査が2日間を要すること、調査機器（サンプリングポンプ）が2台しかないこと、なども含めた日程調整の結果、大阪地区調査には、28軒・96人（男43人、女53人）から参加が得られた。

調査時期：全国の調査がほぼ同時期に出来るようにとの配慮と、殺虫剤を家庭室内において使用することの多い時期を考慮し、夏に調査を計画することになった。本地区においては、7月23日～9月25日に調査を実施した。

質問紙：住環境と健康状態についての設問で、

住居環境調査票は各家屋毎に、健康調査票（一般用および、未就学児用）は調査家屋に居住する全員に記入を要請した。調査票は、居住する人数を電話で確認の上、家庭訪問前に発送し、記入を依頼した。家庭訪問時に、記入を確認の上、回収した。質問項目の内容は、全国统一様式の調査票に、昨年までは全国調査の中で継続調査していたライフスタイル関連項目を今年は地域調査としての追加項目として追加したものをを用いた。

家庭室内環境調査：各家庭との電話連絡にて日時を念入りに確認の上、調査員が各家庭を訪問し、家庭室内環境調査（2日間のアクティブサンプリング法による、農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の居間の空気中の濃度測定）・調査票回収を行った。家庭室内環境調査は、全国统一のプロトコールによるものである。

解析：28軒・96人（男43人、女53人）のデータを解析した。シックハウス症状のある者の定義は、昨年同様の研究班会議統一のものとした。

① シックハウス症状1

「調査票の31項目のシックハウス関連症状」が少なくとも1つ、「よくある」かつ、「自宅の環境によると思う」者

② シックハウス症状2

「調査票の31項目のシックハウス関連症状」が少なくとも1つ、「よくある・時々ある」かつ、「自宅の環境によると思う」者
住居調査票の情報は、同一家屋に住む者共通の情報として解析を進めた。住居調査票の要因・健康調査票の要因については、頻度分布を算出した後に、男女別に、シックハウス症状1・2の有無に対する、住居・健康調査票への回答による層別化したオッズ比を χ^2 乗検定により求めた。さらに同様の解析を、シックハウス症状の訴え個数による重み付けをした上で行った。

①シックハウス症状1 ⇒ SH1

②シックハウス症状1 ⇒ SH1W

（症状の個数による重み付けあり）

③シックハウス症状2 ⇒ SH2

④シックハウス症状2 ⇒ SH2W

（症状の個数による重み付けあり）

家庭室内環境調査のデータ（農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の居間の環境中の濃度）に関しては、シックハウス症状がある者の居住する家と居住しない家とで、平均値の差をMann-WhitneyのU検定で行った。

解析にはSPSS. 15.0(エスピーエスエス株、東京)を用いた。

（倫理面への配慮）

調査票の冒頭に本調査の趣旨を明記するとともに、対象者へのインフォームドコンセントとして、別紙により、①参加の手順、②予想される利益、③予想される不利益とその対策、④プライバシーの保護、⑤その他、⑥問い合わせ先、を明記した参加協力依頼書を作成した。ボランティアとしての参加を同意書により確認した。

本調査は、調査の開始前に大阪大学医学部医学倫理委員会の審査を受け、受理された後に開始した。

C. 研究結果

i. 住居調査票・健康調査票の回答区分

住居調査票の回答を示す。「防虫剤を使用する」(57.1%)、「カビが生じる」(89.3%)、「カビの臭いが気になる」(32.1%)、「結露が生じる」(60.7%)、が多くの住宅にみられた。また、薬剤の使用では、「シロアリ駆除剤を使用する」(3.6%)、「ゴキブリ駆除剤を使用する」(21.4%)、「蚊取薬剤を使用する」(67.9%)、「ダニ駆除剤を使用する」(3.6%)、「農薬、消毒殺虫剤を使用する」(53.6%)であった。(表1-1、1-2)。

健康調査票からは、対象者の平均年齢は、男 36.2±20.5 歳(7~80)、女 35.2±19.2 歳(7~75)であった。アレルギー性疾患を治療中の者は、気管支喘息(男0%、女1.9%)、アトピー性皮膚炎(男4.7%、女0%)、かぶれ(男2.3%、女0%)、花粉症(男4.7%、女5.7%)、アレルギー性鼻炎(男4.7%、女9.4%)、アレルギー性結膜炎(男0%、女1.9%)、食物アレルギー(男0%、女0%)であった。愁訴としては、「家の臭いが気に

なる」（男 7.0%、女 15.1%）、「家の空気が悪いと感じる」（男 9.3%、女 9.4%）、「家具臭が気になる」（男 4.7%、女 1.9%）、「睡眠時間が不十分」（男 53.5%、女 43.4%）の愁訴がみられた（表 2-1、2-2、2-3）。

ii. シックハウス症状

シックハウス症状を満たす者は、

シックハウス症状 1	2人（男0人、女2人）
シックハウス症状 2	7人（男3人、女4人）

であった。

訴える症状としては、男のSH2では「集中できない；2.3%」「鼻水；4.7%」、が多かった。女のSH1では、「疲れる；1.9%」、「頭重；1.9%」、「頭痛；1.9%」、「鼻水・鼻閉；1.9%」、「せき；1.9%」、であり、SH2では「疲れる；1.9%」、「頭重；3.8%」、「頭痛；1.9%」、「集中できない；1.9%」、「鼻水・鼻閉；1.9%」、「せき；5.7%」、が多かった。（表 3）。

iii. シックハウス症状へのリスク

ライフスタイル・住まい方に関し、シックハウス症状へ及ぼすオッズ比を、訴えるシックハウス症状の個数による重み付けを行わない場合（SH1・SH2）と、行った場合（SH1W・SH2W）とで解析した。

まず、住居調査票項目の家屋毎の解析では、「ゴキブリ駆除剤の使用」は 19.0 倍（SH2）のリスクを示した（表 4）。

また、住居調査票項目の個人毎の解析では、女で、「家屋内でペットを飼う」は 13.8 倍（SH2W）、「芳香剤の使用」は 13.7 倍（SH2W）、「カビが生じる」は 3.8 倍（SH2W）、「カビのにおいが気になる」は 5.0 倍（SH2W）、「ゴキブリ駆除剤の使用」は 24.7 倍（SH2W）、であった。（表 5）

さらに、健康調査票の個人毎の解析では、女で、「家のおいが気になる」は 25.1 倍（SH1W）、「空気が悪いと感じる」は 47.0 倍（SH1W）、15.3 倍（SH2）、30.7 倍（SH2W）、「労働時間が10時間以上」は 14.2 倍（SH1W）、7.6 倍（SH2W）、「栄養バランスを考えない」は 14.6 倍（SH2W）、「睡眠時間が6H以下・9H以上」は 12.7 倍（SH2W）、「ぐっすり眠れない」は 4.5 倍（SH2W）であった。（表 6）

iv. 家庭室内環境調査

農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の濃度をシックハウス症状の有無によって比較した。

まず、家屋毎の解析では、SH1 では有意な差が見られる項目は無かった。SH2 では、リン酸トリクレシル（リン酸トリエステル類）は、SH2 症状のある者がいる家で、有意に高かった（表 7）。

また、個人毎の解析では、トランスフルトリン（ピレスロイド系殺虫剤等）・リン酸トリメチル・リン酸トリフェニル・リン酸トリクレシル（リン酸トリエステル類）は、男でSH2 症状のあるで、有意に高かった。女では、有意な差が見られる項目は無かった。（表 8）

v. 家庭室内環境調査

（昨年調査時の居間のほこりの分析データ）

昨年調査した「居間のほこりの分析」に関しては、今年に分析結果が出たので、これについても解析に取り組んだ。（対象・方法などは昨年の報告書に詳述している）

フタル酸・農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の濃度をシックハウス症状の有無によって比較した。

まず、家屋毎の解析では、クロルピリホスは、SH1 症状のある者がいる家で、有意に高かった。また、リン酸トリス（ブトキエチル）・ピリダフェンチオンは、SH2 症状のある者がいる家で、有意に高かった。（表 9）

また、個人毎の解析では、ジブチルヒドロキシトルエン・クロルピリホスでは、女でSH1 症状のある者がいる家で、有意に高く、リン酸トリエチル・ピリダフェンチオンでは、女でSH2 症状のある者がいる家で、有意に高かった。しかし、フタル酸ジイソブチル・アジピン酸ジエチルヘキシルでは、女でSH1 症状のある者がいない家で、有意に高く、フタル酸ジイソブチル・アジピン酸ジエチルヘキシルでは、女でSH2 症状のある者がいない家で、有意に高かった。（表 10）

D. 考察

1. 住まい方では、「ゴキブリ駆除剤の使用」「家屋内でペットを飼う」、「芳香剤の使

用」、「カビが生じる」は、シックハウス症状のリスクを示した。殺虫剤などの薬剤の使用の他、生物要因（カビ、ペット）は、リスクとなることが示された。

2. 自覚症状では、「カビのにおいが気になる」、「家のにおいが気になる」、「空気が悪いと感じる」は、シックハウス症状のリスクを示した。においの自覚は、継続してリスクを示している。シックハウス症状の誘因への個人感受性が高いことの反映であることを示している可能性がある。
3. また、ライフスタイルでは、「睡眠不足」、「睡眠不十分」が、以前の調査から継続して関連性を示し、不十分な睡眠様態がシックハウス症状のリスクになることが示された。睡眠不十分により、生体防御能力の低下がおこり、発症に結びつく可能性が示唆される。
4. 農薬・殺虫剤・リン酸トリエステル類の、室内環境測定では、トランスフルトリン・リン酸トリメチル・リン酸トリフェニル・リン酸トリクレシルが、症状との関連性を示した。
5. 昨年調査時の居間のほこりの分析データからは、クロルピリホス・ジブチルヒドロキシトルエン・リン酸トリス（ブトキエチル）・リン酸トリエチル・ピリダフェンチオンが、症状との関連性を示した。

E. 結論

農薬・殺虫剤・難燃剤等有機リン化合物の室内環境中濃度、それらの室内における使用に関連する住まい方・さらにはにおいの自覚が、シックハウス症状に関連することが示された。

殺虫剤の室内での使用・難燃加工物の室内での存在は、シックハウス症状のリスクとなる。においの自覚も、リスクの増大に関連する。また、睡眠不足・睡眠の質の低下は、シックハウス症状のリスクになることが示された。

F. 健康危険情報

無し

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Li, Q., Morimoto, K., Nakadai, A., Qu, T., Matsushima, H., Katsumata, M., Shimizu, T., Inagaki, H., Hirata, Y., Hirata, K., Kawada, T., Lu, Y., Nakayama, K., Alan M. Krensky: Healthy lifestyles are associated with higher levels of perforin, granulysin and granzymes A/B-expressing cells in peripheral blood lymphocytes. *Prev. Med.* 44 (2): 117-123, 2007.
- 2) Huang, P., Akagawa, K., Yokoyama, Y., Nohara, K., Kano, K., Morimoto, K.: T-2 toxin initially activates caspase-2 and induces apoptosis in U937 cells. *Toxicol Lett.* 170 (1):1-10, 2007.
- 3) Den, R., Toda, M., Nagasawa, S., Kitamura, K., Morimoto, K.: Circadian rhythm of human salivary chromogranin A. *Biomed. Res.* 28 (1): 57-60, 2007.
- 4) Toda, M., Makino, H., Kobayashi, H., Morimoto, K.: Health-related lifestyle and patterns of behavior related to health effects of leisure travel. *Soc. Behav. and Pers.* 35 (3): 287-294, 2007.
- 5) Ikeda, K., Yagi, Y., Takegami, Manabu., Lu, Yuquan., Morimoto, K., Kurokawa, N.: Efforts to ensure safety of hospital pharmacy personnel occupationally exposed to antineoplastic drugs during a preparation task. *Hosp. Pharm.* 42(3): 209-218, 2007.
- 6) Kibayashi, M., Tanaka, M., Nishida, N., Kuboniwa, M., Kataoka, K., Nagata, H., Nakayama, K., Morimoto, K., Shizukuishi, S.: Longitudinal Study of the Association Between Smoking as a Periodontitis Risk and Salivary Biomarkers Related to Periodontitis. *J. Periodontol.* 78(5): 859-867, 2007.
- 7) Nakayama, K., Morimoto, K.: Relationship among mold, lifestyle, and sick building syndrome in newly built dwellings in

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

- Japan. Int. J. Immunopathol. Pharmacol. 20(2):35-43, 2007.
- 8) Suda, M., Nakayama, K., Morimoto, K.: Relationship between behavioral lifestyle and mental health status evaluated using the GHQ-28 and SDS questionnaires in Japanese factory workers. *Ind Health*. 45(3):467-73, 2007 Jun.
- 9) 中山邦夫・森本兼曩. シックハウス症候群の疫学調査による症状と家庭室内環境・住まい方・ライフスタイルの関連性. *日本職業・環境アレルギー学会誌*, 2007; 14(2): 34-45
- 10) Miyuki Suda, Kanehisa Morimoto, Akiko Obata, Hideaki Koizumi, Atsushi Maki. Cortical responses to Mozart's sonata enhance spatial-reasoning ability. *Neurol. Res.* 2008 (in press)
- 11) Miyuki Suda, Kanehisa Morimoto, Akiko Obata, Hideaki Koizumi, Atsushi Maki. Emotional responses to music: toward scientific perspectives on music therapy. *Neuroreport*. 2008; 19(1): 75-78
- 12) Peixin Huang, Keisuke Akagawa, Yoshiko Yokoyama, Kazunari Nohara, Kazutaka Kano, Kanehisa Morimoto. T-2 toxin initially activates caspase-2, and induces apoptosis in U937 cells. *Toxicology Letters*. 2007, 170: 1-10.
- 13) Huachun Weng, Yuquan Lu, Zuquan Weng, Kanehisa Morimoto. Differential DNA damage induced by H₂O₂ and bleomycin in subpopulations of human white blood cells. *Mutation Research* (in press).
2. 学会発表
- 1) 村岡潔、森本兼曩. 医療行為の決定における倫理意識と価値判断(その12) 結核が疑われた事例をめぐるケーススタディ. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 2) 山中珠美、河野美樹、戸田雅裕、森本兼曩. 痛みを呈する患者にみる活性酸素消去能に関する研究. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 3) 垂水公男、萩原明人、森本兼曩. 労働時間と血圧の関係についての追跡調査. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 4) 呂玉泉、中山邦夫、森本兼曩. コメットアッセイによる喫煙と末梢白血球 DNA 損傷との関連性評価. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 5) 松島弘樹、森本兼曩. 銀杏の抽出物によるNK細胞への免疫学的調節. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 6) 田麗、戸田雅裕、森本兼曩. ヒト唾液中クロモグラニンAの日内変動. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 7) 戸田雅裕、牧野博明、小林英俊、森本兼曩. 短期ツアー旅行による健康増進効果の医学的検証(第2報) ストレス特性との関連性. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 8) 大野ゆう子、聲高英代、南雲篤子、森本兼曩. ライフスタイル改善は肥満発症を予防するか 勤労者9年間の変容追跡第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 9) 鈴木珠水、聲高英代、大野ゆう子、南雲篤子、森本兼曩. 第77回日本衛生学会. 高脂血症関連検査値の個人内変動の特性. 07年3月. 大阪市
- 10) 佐々木和美、野里直子、小泉真理子、安江正明、佐見学、大竹康之、円城寺誠、森本兼曩、長谷川雅子. 幸せの価値観による人の分類とタイプA行動様式との関係. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 11) 聲高英代、大野ゆう子、南雲篤子、森本兼曩. ベースライン喫煙習慣変動度の検討 喫煙習慣の変化パターンの分析. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 12) 農清清、小松正治、青山公治、森本兼曩、竹内亨. Microcystin-LRによるDNA損傷誘発における活性酸素の役割. 第77回日本衛生学会. 07年3月. 大阪市
- 13) 岸玲子、西條泰明、荒木敦子、田中正敏、柴田英治、森本兼曩、中山邦夫、瀧川智子、吉村健清、力寿雄. 全国6地域の一般住民におけるシックハウス症候群の実態と原因の解明(第3報) 戸建住宅の室内環境要因

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

- と症状の地域差. 第 77 回日本衛生学会. 07 年 3 月. 大阪市
- 14) 中山邦夫、森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 39 報) シックハウス症候群の疫学調査(居間・寝室での環境調査). 第 77 回日本衛生学会. 07 年 3 月. 大阪市
- 15) 須田美由紀、小幡亜希子、牧敦、森本兼囊. ストレス回復時における脳活動に及ぼす音楽の影響第 77 回日本衛生学会. 07 年 3 月. 大阪市
- 16) 内田昌範、矢谷博文、石垣尚一、戸田雅裕、森本兼囊. 補綴歯科治療による咬合回復が高齢者 QOL・ADL に与えるインパクト. 第 115 回日本補綴歯科学会. 07 年 5 月. 神戸市
- 17) 中山邦夫、森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 36 報) 朝型・夜型と睡眠満足度・ライフスタイルの関連性(2). 第 80 回日本産業衛生学会. 07 年 5 月. 大阪市
- 18) 大槻剛巳、高橋一聡、間瀬昭則、河戸隆、小谷宗男、阿見和久、松島弘樹、白濱毅、吉松道晴、西村泰光、前田恵、村上周子、林宏明、森本兼囊. マイナス電荷空気環境の生体影響の観察. 日本臨床環境医学会総会. 07 年 7 月. 熊本市
- 19) 小谷和彦、坂根直樹、佐野喜子、黒沢洋一、森本兼囊. 効果的なグループ支援と個別支援が減量と医療費に及ぼす影響 ランダム比較試験. 第 66 回日本公衆衛生学会総会. 07 年 10 月. 松山市
- 20) 田 麗、戸田 雅裕、森本兼囊. 男子大学生における唾液中クロモグラニン A 日内変動とストレス特性. 第 14 回日本免疫毒性学会学術大会. 2007 年 9 月. 神戸市
- 21) 中山邦夫、圓藤陽子、森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 22 報) シックハウス症状 1-との関連. 第 66 回日本公衆衛生学会総会. 07 年 10 月. 松山市
- 22) 中山邦夫、森本兼囊. ストレスとライフスタイルに関する予防医学的研究(第 42 報) 朝型・夜型の推移と睡眠の質の関連性. 第

- 32 回睡眠学会、東京、2007 年 11 月
- 23) 田 麗、戸田 雅裕、森本兼囊. 唾液中クロモグラニン A の日内変動と健康度との関係. 日本ストレス学会学術総会 2007 年 11 月 東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
無し
2. 実用新案登録
無し
3. その他
無し

表1-1. 住居調査票の回答分布

	回数	%
防虫剤	使用	16 57.1
	非使用	12 42.9
ペット	いる	11 39.3
	いない	17 60.7
リフトーム	している	1 3.6
	していない	27 96.4
芳香剤	使用	7 25.0
	非使用	21 75.0
結露	有り	17 60.7
	無し	11 39.3
カビ	有り	25 89.3
	無し	3 10.7
ぬれタオル	乾きにくい	7 25.0
	いいえ	21 75.0
カビのにおい	有り	9 32.1
	無し	19 67.9
水漏れ	有り	2 7.1
	無し	26 92.9
たばこを吸う家族	いる	4 14.3
	いない	24 85.7
居間で物を食べる	食べる	25 89.3
	食べない	3 10.7
ドライクリーニング	居間	2 7.1
	居間のたんす	2 7.1
ベンジン	いいえ	24 85.7
	使用	1 3.6
シンナー	いいえ	23 82.1
	いいえ	24 85.7
塗料	いいえ	24 85.7
	使用	1 3.6
マニキュア	保管	2 7.1
	いいえ	21 75.0
じゅうたん、カーペット	一部敷く	12 42.9
	敷いてない	8 28.6
窓を開ける頻度 週	3日	1 3.6
	6日	2 7.1
窓を開ける頻度 月	7日	2 7.1
	30日	2 7.1
窓を開ける時間	5分以内	1 3.6
	30分以内	4 14.3
1時間以上	20 71.4	

表1-2. 住居調査票の回答分布

	回数	%
シロアリ駆除剤	使用	1 3.6
	非使用	26 92.9
ゴキブリ駆除剤	使用	6 21.4
	非使用	20 71.4
蚊取薬剤	使用	19 67.9
	非使用	8 28.6
ダニ駆除剤	使用	1 3.6
	非使用	25 89.3
農薬、消毒殺虫剤	使用	15 53.6
	非使用	11 39.3
冷蔵庫	1台	25 89.3
	2台	1 3.6
電子レンジ	1台	25 89.3
	2台	14 50.0
パソコン	1台	1 3.6
	10	35.7
プリンター	1台	2 7.1
	24	85.7
テレビ	2台	2 7.1
	3台	1 3.6
DVD、Video	1台	21 75.0
	2台	4 14.3
オーディオセット	1台	14 50.0
	14	50.0
エアコン	2台	6 21.4
	3台	3 10.7
ストーブ	4台	1 3.6
	6台	1 3.6
フラインド	7台	1 3.6
	7	25.0
燃料カーテン	使用	9 32.1
	非使用	11 39.3
燃料数物	不明	6 21.4
	使用	11 39.3
燃料壁紙	不明	8 28.6
	使用	7 25.0
燃料天井	非使用	5 17.9
	不明	15 53.6
	使用	7 25.0
	非使用	5 17.9
	不明	15 53.6

表 2-2. 健康調査票の回答分布

	性別	N	%
家のおい	男	3	7.0
	女	40	93.0
空気が悪い	男	8	15.1
	女	45	84.9
家具のおい	男	4	9.3
	女	39	90.7
喫煙	男	5	9.4
	女	48	90.6
家で過ごす時間	男	2	4.7
	女	41	95.3
睡眠時間は充分か	男	1	1.9
	女	52	98.1
目覚め	男	5	11.6
	女	6	14.0
ぐっすり	男	32	74.4
	女	53	100.0
気になる	男	2	4.7
	女	3	7.0
気にならない	男	16	37.2
	女	15	34.9
吸う	男	7	16.3
	女	3	5.7
以前吸っていた	男	15	28.3
	女	21	39.6
吸わない	男	7	13.2
	女	6	11.3
吸わない	男	23	53.5
	女	19	44.2
21時間以上	男	23	43.4
	女	30	56.6
17-21時間	男	7	16.3
	女	12	27.9
13-16時間	男	12	27.9
	女	20	46.5
9-12時間	男	4	9.3
	女	12	22.6
8時間以下	男	16	30.2
	女	23	43.4
いいえ	男	2	3.8
	女	2	4.7
はい	男	11	25.6
	女	20	46.5
いいえ	男	10	23.3
	女	4	7.5
はい	男	13	24.5
	女	28	52.8
いいえ	男	8	15.1
	女	15	28.3

表 2-1. 健康調査票の回答分布

	性別	N	%
気管支喘息	男	1	2.3
	女	40	93.0
アトピー性皮膚炎	男	1	1.9
	女	2	3.8
かぶれ	男	50	94.3
	女	2	4.7
花粉症	男	4	9.3
	女	36	83.7
アレルギー性鼻炎	男	3	5.7
	女	50	94.3
アレルギー性結膜炎	男	1	2.3
	女	1	2.3
食物アレルギー	男	39	90.7
	女	1	1.9
その他の病気	男	52	98.1
	女	2	4.7
3年以上前	男	8	18.6
	女	2	4.7
2年以上前	男	2	4.7
	女	30	69.8
3年以上前	男	3	5.7
	女	6	11.3
治療中	男	4	7.5
	女	40	75.5
2年以内	男	2	4.7
	女	4	9.3
3年以内	男	4	9.3
	女	2	4.7
治療中	男	33	76.7
	女	5	9.4
2年以内	男	3	5.7
	女	5	9.4
3年以内	男	39	73.6
	女	1	2.3
アレルギー性結膜炎	男	1	2.3
	女	38	88.4
食物アレルギー	男	1	1.9
	女	3	5.7
その他の病気	男	49	92.5
	女	2	4.7
3年以上前	男	38	88.4
	女	1	1.9
2年以上前	男	1	1.9
	女	52	98.1
3年以上前	男	1	2.3
	女	30	69.8
治療中	男	1	2.3
	女	2	3.8
2年以内	男	1	2.3
	女	35	66.0
3年以内	男	1	2.3
	女	35	66.0

表 3. 訴えるシックハウス症状の種類

	シックハウス症状1		シックハウス症状2	
	男 %	女 %	男 %	女 %
疲れる	0 0.0	1 1.9	0 0.0	1 1.9
頭重	0 0.0	1 1.9	0 0.0	2 3.8
頭痛	0 0.0	1 1.9	0 0.0	1 1.9
吐き気・めまい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
集中できない	0 0.0	0 0.0	1 2.3	1 1.9
目が痒い・あつい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
鼻水・鼻閉	0 0.0	1 1.9	2 4.7	1 1.9
声のかすれ・のど乾燥	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
せき	0 0.0	1 1.9	0 0.0	3 5.7
顔が乾燥・発赤	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
頭・耳がかさつく	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
手が乾燥・かゆい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
湿疹	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
不眠・夜間覚醒	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
イライラする	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
ゆうつつ・ざびしい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
おっくう	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
将来への希望無し	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
手足がほてる	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
手足が冷える	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
汗をかきやすい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
筋肉や関節が痛い	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
手足のしびれ・ふるえ	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
脱力感がある	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
腰痛がある	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
下痢する・便秘する	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
胸やけがする	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
口内炎がある	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
においに敏感・感じが変わった	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
ヒューヒュー・ゼーゼー	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
息がしにくい	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0

人数 43 53

表 2-3. 健康調査票の回答分布

性別	N	%
運動	毎日 週2~4回	6 14.0
	週1回 月1回	10 23.3
	していない	7 16.3
お酒	毎日 週2~4回	5 11.6
	週1回 月1回	15 34.9
	していない	4 7.5
朝食	毎日 週3~5回	10 23.3
	週1~2回 年1~10回	7 16.3
	飲まない	3 7.0
栄養のバランス	毎日食べる 時々食べる 食べない	4 9.3
	毎日食べる 食べる 少し考える 考えない	19 44.2
	毎日食べる 時々食べる 食べない	3 5.7
労働時間	毎日 週3~5回	4 7.5
	週1~2回 月1~2回 年1~10回	9 17.0
	飲まない	4 7.5
ストレス	毎日食べる 時々食べる 食べない	4 7.5
	毎日食べる 食べる 少し考える 考えない	28 52.8
	毎日食べる 時々食べる 食べない	34 79.1
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	8 18.6
	毎日食べる 食べる 少し考える 考えない	1 2.3
	毎日食べる 時々食べる 食べない	51 96.2
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	1 1.9
	毎日食べる 食べる 少し考える 考えない	21 48.8
	毎日食べる 時々食べる 食べない	20 46.5
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	2 4.7
	毎日食べる 食べる 少し考える 考えない	32 60.4
	毎日食べる 時々食べる 食べない	17 32.1
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	3 5.7
	毎日食べる 時々食べる 食べない	14 32.6
	毎日食べる 時々食べる 食べない	6 14.0
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	4 9.3
	毎日食べる 時々食べる 食べない	9 20.9
	毎日食べる 時々食べる 食べない	10 23.3
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	7 13.2
	毎日食べる 時々食べる 食べない	5 9.4
	毎日食べる 時々食べる 食べない	5 9.4
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	11 20.8
	毎日食べる 時々食べる 食べない	24 45.3
	毎日食べる 時々食べる 食べない	14 32.6
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	18 41.9
	毎日食べる 時々食べる 食べない	11 25.6
	毎日食べる 時々食べる 食べない	11 20.8
労働時間	毎日食べる 時々食べる 食べない	27 50.9
	毎日食べる 時々食べる 食べない	13 24.5
	毎日食べる 時々食べる 食べない	13 24.5

表 4. 住居別のシックハウス症状のリスク（住居調査票の項目）、OR（95% CI）

	N	SH1症状 あり%	OR	95%信頼区間	SH2症状 あり%	OR	95%信頼区間
防虫剤	使用	16	6.3	0.73	0.04 - 13.05	1.15	0.16 - 8.27
	非使用	12	8.3	-	-	-	-
ペット	いる	11	18.2	-	-	2.81	0.39 - 20.46
	いない	17	0.0	-	-	-	-
リフォーム	している	1	0.0	-	-	-	-
	していない	27	7.4	-	-	-	-
芳香剤	使用	7	28.6	-	-	7.13	0.88 - 57.55
	非使用	21	0.0	-	-	-	-
結露	有り	17	11.8	-	-	-	-
	無し	11	0.0	-	-	-	-
カビ	有り	25	8.0	-	-	-	-
	無し	3	0.0	-	-	-	-
ぬれタオル	乾ぎにくい	7	0.0	-	-	-	-
	いいえ	21	9.5	-	-	-	-
カビのにおい	有り	9	11.1	2.25	0.12 - 40.66	1.52	0.21 - 11.23
	無し	19	5.3	-	-	-	-
水漏れ	有り	2	0.0	-	-	-	-
	無し	26	7.7	-	-	-	-
タバコ	いる	4	25.0	7.67	0.37 - 157.36	1.67	0.14 - 20.40
	いない	24	4.2	-	-	-	-
居間食	食べる	25	8.0	-	-	-	-
	食べない	3	0.0	-	-	-	-
ベンジン	使用	1	0.0	-	-	-	-
	いいえ	23	8.7	-	-	-	-
じゅうたん、カーペット	一部敷く	12	8.3	0.64	0.03 - 11.91	1.40	0.11 - 18.61
	敷いてない	8	12.5	-	-	-	-
シロアリ駆除剤	使用	1	0.0	-	-	-	-
	非使用	26	3.8	-	-	-	-
ゴキブリ駆除剤	使用	6	16.7	-	-	19.00	1.45 - 248.24
	非使用	20	0.0	-	-	-	-
蚊取薬剤	使用	19	5.3	-	-	1.31	0.12 - 14.93
	非使用	8	0.0	-	-	-	-
ダニ駆除剤	使用	1	100.0	-	-	-	-
	非使用	25	0.0	-	-	-	-
農薬、消毒殺虫剤	使用	15	6.7	-	-	2.50	0.22 - 27.94
	非使用	11	0.0	-	-	-	-

表5. 個人別のシックハウス症状のリスク（住居調査票の項目）、OR（95% CI）

	N	SH1症状あり%		SH1W症状あり%		SH2W症状あり%		OR	95%信頼区間		OR	95%信頼区間	
		使用	非使用	あり	OR	95%信頼区間	あり		OR	95%信頼区間		あり	OR
防虫剤	26	0.0	-	0.0	-	11.5	-	-	-	-	-	-	-
	17	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
ペット	28	3.6	0.89	12.9	3.56	7.1	0.88	1.77	0.40	7.89	1.77	0.40	7.89
	25	4.0	-	4.0	-	8.0	-	11.5	-	-	11.5	-	-
芳香剤	19	0.0	-	0.0	-	5.3	0.61	0.61	0.05	7.30	0.61	0.05	7.30
	24	0.0	-	0.0	-	8.3	-	8.3	-	-	30.8	1.59	119.29
カビ	21	9.5	-	20.8	-	14.3	5.17	5.17	0.50	53.45	13.78	1.59	119.29
	32	0.0	-	0.0	-	3.1	-	3.1	-	-	3.1	-	-
タバコ	9	0.0	-	0.0	-	33.3	-	33.3	-	-	33.3	-	-
	34	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
カビのにおい	12	16.7	-	33.3	-	16.7	3.90	3.90	0.49	31.20	13.65	2.45	76.09
	41	0.0	-	0.0	-	4.9	-	4.9	-	-	4.9	-	-
シロアリ駆除剤	39	0.0	-	0.0	-	7.7	-	7.7	-	-	7.7	-	-
	4	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
ゴキブリ駆除剤	47	4.3	-	10.0	-	8.5	-	8.5	-	-	17.3	-	-
	6	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
殺菌剤	12	0.0	-	0.0	-	8.3	1.32	1.32	0.11	16.04	1.32	0.11	16.04
	31	0.0	-	0.0	-	6.5	-	6.5	-	-	6.5	-	-
殺菌剤のにおい	16	6.3	2.40	21.1	9.60	12.5	2.50	2.50	0.32	19.53	5.00	1.10	22.82
	37	2.7	-	2.7	-	5.4	-	5.4	-	-	7.9	-	-
タバコ	5	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
	38	0.0	-	0.0	-	7.9	-	7.9	-	-	7.9	-	-
殺菌剤、カーペット	9	11.1	5.38	11.1	1.34	11.1	1.71	1.71	0.16	18.58	1.46	0.26	8.38
	44	2.3	-	8.5	-	6.8	-	6.8	-	-	14.6	-	-
殺菌剤のにおい	18	0.0	-	0.0	-	5.6	-	5.6	-	-	5.6	-	-
	13	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
殺菌剤のにおい	22	4.5	0.81	16.0	3.24	9.1	1.70	1.70	0.14	20.42	2.55	0.45	14.33
	18	5.6	-	5.6	-	5.6	-	5.6	-	-	10.5	-	-
シロアリ駆除剤	1	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
	41	0.0	-	0.0	-	7.3	-	7.3	-	-	7.3	-	-
ゴキブリ駆除剤	2	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
	48	2.1	-	7.8	-	6.3	-	6.3	-	-	13.5	-	-
殺菌剤	10	0.0	-	0.0	-	30.0	-	30.0	-	-	30.0	-	-
	31	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
殺菌剤	11	9.1	-	28.6	-	18.2	8.22	8.22	0.67	101.03	24.67	2.63	231.43
	38	0.0	-	0.0	-	2.6	-	2.6	-	-	2.6	-	-
殺菌剤	29	0.0	-	0.0	-	10.3	-	10.3	-	-	10.3	-	-
	13	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
殺菌剤	33	3.0	-	11.1	-	6.1	1.03	1.03	0.09	12.27	3.10	0.34	27.98
	17	0.0	-	0.0	-	5.9	-	5.9	-	-	5.9	-	-
殺菌剤	1	0.0	-	0.0	-	100.0	-	100.0	-	-	100.0	-	-
	40	0.0	-	0.0	-	5.0	-	5.0	-	-	5.0	-	-
殺菌剤	1	100.0	-	100.0	-	100.0	-	100.0	-	-	100.0	-	-
	48	0.0	-	0.0	-	4.2	-	4.2	-	-	4.2	-	-
殺菌剤、消毒殺菌剤	23	0.0	-	0.0	-	13.0	-	13.0	-	-	13.0	-	-
	17	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-
殺菌剤、消毒殺菌剤	24	4.2	-	14.8	-	8.3	2.00	2.00	0.17	23.70	6.00	0.67	54.04
	23	0.0	-	0.0	-	4.3	-	4.3	-	-	4.3	-	-

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 状あり%	OR	95%信頼区間	SH2症状 あり%	OR	95%信頼区間	SH2W症 状あり%	OR	95%信頼区間	
家におい	男	3	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	
	女	40	0.0	—	0.0	—	7.5	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	0.64	0.39 — 1.04	
	女	45	2.2	—	—	2.2	—	6.7	6.17	0.43 — 89.34	8.7	6.17	0.43 — 89.34	
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	—	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	30.67	5.01 — 187.83	
	女	48	2.1	—	—	2.1	—	4.2	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	—	7.3	—	—	
睡眠時間	男	1	0.0	—	—	0.0	—	0.0	—	—	0.0	—	—	
	女	52	3.8	—	—	9.1	7.7	—	9.1	2.00	0.17 — 23.86	2.00	0.17 — 23.86	
ぐっすり 眠れる	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	—	4.8	—	—	
すざり 目覚める	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	—	3.1	—	—	
ぐっすり 眠れる	男	20	0.0	—	—	0.0	—	15.0	—	—	15.0	—	—	
	女	23	0.0	—	—	0.0	—	0.0	—	—	0.0	—	—	
ぐっすり 眠れる	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	7.60	1.61 — 35.85	
	女	40	2.5	—	—	2.5	—	5.0	5.0	—	7.3	—	—	
ぐっすり 眠れる	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	—	4.5	—	—	
ぐっすり 眠れる	男	22	9.1	—	—	20.0	3.56	0.37 — 34.05	13.6	4.74	0.46 — 46.93	7.0	12.63	1.46 — 109.18
	女	31	0.0	—	—	0.0	—	3.2	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	—	8.3	—	—	
ぐっすり 眠れる	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	1.77	0.40 — 7.89	
	女	25	4.0	—	—	4.0	—	8.0	8.0	—	11.5	—	—	
ぐっすり 眠れる	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	—	6.7	—	—	
ぐっすり 眠れる	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	4.53	1.00 — 20.59	
	女	36	2.8	—	—	2.8	—	5.6	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)

μg/m ³	SH1症状のある者がいる家・いない家 (N=26)				SH2症状のある者がいる家・いない家 (N=23)				
	症状有り (N=2)		症状無し (N=24)		症状有り (N=5)		症状無し (N=18)		
	平均値	標準誤差	平均値	標準偏差	平均値	標準誤差	平均値	標準偏差	
ペルメトリン	1.85 ± 0.00	26	1.85 ± 0.00	0.00	1.85 ± 0.00	0.00	1.85 ± 0.00	0.00	1.000
s421	8.08 ± 3.63	26	10.03 ± 13.73	0.667	5.90 ± 1.45	1.45	10.76 ± 14.47	0.492	0.667
フタル酸ジブチル	1.45 ± 0.00	26	1.45 ± 0.00	1.000	1.45 ± 0.00	0.00	1.45 ± 0.00	1.000	1.000
トランス7-ヒドロキシ	14.40 ± 13.10	26	5.37 ± 8.01	0.479	7.50 ± 5.09	8.44	5.69 ± 8.44	0.865	0.479
7-ヒドロキシ	2.15 ± 0.00	26	2.15 ± 0.00	1.000	2.15 ± 0.00	0.00	2.15 ± 0.00	1.000	1.000
イソプロピルイソシアナト	1.10 ± 0.00	26	1.10 ± 0.00	1.000	1.10 ± 0.00	0.00	1.10 ± 0.00	1.000	1.000
フェノール	3.25 ± 0.00	26	9.93 ± 32.87	0.690	3.25 ± 0.00	0.00	10.80 ± 34.94	0.502	0.690
リン酸トリメチル	12.25 ± 8.25	26	10.96 ± 14.22	0.558	16.08 ± 8.57	12.74	9.96 ± 12.74	0.364	0.558
リン酸トリエチル	26.13 ± 24.08	26	53.96 ± 26.94	0.326	42.41 ± 11.90	28.09	54.05 ± 28.09	0.787	0.326
リン酸トリアリル	1.90 ± 0.00	26	1.90 ± 0.00	1.000	1.90 ± 0.00	0.00	1.90 ± 0.00	1.000	1.000
リン酸トリアブチル	8.08 ± 5.23	26	58.77 ± 109.63	0.126	23.60 ± 13.36	115.93	62.01 ± 115.93	0.290	0.126
リン酸トリアクタール	37.73 ± 33.38	26	350.28 ± 831.83	0.561	28.00 ± 12.84	877.27	393.17 ± 877.27	0.087	0.561
リン酸トリアクタール	34.38 ± 29.33	26	60.58 ± 174.05	0.778	18.97 ± 11.38	184.41	67.34 ± 184.41	0.467	0.778
リン酸トリアクタール	5.20 ± 0.00	26	5.20 ± 0.00	1.000	5.20 ± 0.00	0.00	5.20 ± 0.00	1.000	1.000
リン酸トリアクタール	4.75 ± 0.00	26	19.78 ± 28.23	0.412	35.69 ± 19.75	22.14	15.01 ± 22.14	0.287	0.412
リン酸トリアクタール	4.60 ± 0.00	26	4.60 ± 0.00	1.000	4.60 ± 0.00	0.00	4.60 ± 0.00	1.000	1.000
リン酸トリアクタール	6.25 ± 0.00	26	8.06 ± 5.36	0.618	8.84 ± 2.59	5.16	7.74 ± 5.16	0.468	0.618
リン酸トリアクタール	31.25 ± 0.00	26	34.78 ± 17.99	0.782	49.60 ± 18.35	0.00	31.25 ± 0.00	0.032	0.782
リン酸トリアクタール	13.43 ± 9.98	26	84.27 ± 337.73	0.695	7.44 ± 3.99	358.62	94.81 ± 358.62	0.523	0.695
ジブチル	5.80 ± 0.00	26	5.80 ± 0.00	1.000	5.80 ± 0.00	0.00	5.80 ± 0.00	1.000	1.000
ジブチル	3.45 ± 0.00	26	3.45 ± 0.00	1.000	3.45 ± 0.00	0.00	3.45 ± 0.00	1.000	1.000
クロルピリフェス	3.70 ± 0.00	26	3.70 ± 0.00	1.000	3.70 ± 0.00	0.00	3.70 ± 0.00	1.000	1.000
メチルピリフェス	3.20 ± 0.00	26	3.72 ± 2.67	0.782	3.20 ± 0.00	2.84	3.79 ± 2.84	0.641	0.782
クロルピリフェス	4.00 ± 0.00	26	7.65 ± 14.38	0.690	4.00 ± 0.00	15.26	8.13 ± 15.26	0.502	0.690
フェニトロチオン	3.55 ± 0.00	26	9.57 ± 30.68	0.782	3.55 ± 0.00	32.62	10.35 ± 32.62	0.641	0.782
マラチオン	4.35 ± 0.00	26	4.35 ± 0.00	1.000	4.35 ± 0.00	0.00	4.35 ± 0.00	1.000	1.000
フェンチオン	3.65 ± 0.00	26	3.65 ± 0.00	1.000	3.65 ± 0.00	0.00	3.65 ± 0.00	1.000	1.000
ヒリダフェンチオン	4.90 ± 0.00	26	4.90 ± 0.00	1.000	4.90 ± 0.00	0.00	4.90 ± 0.00	1.000	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、居間の農業・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				SH2					
	症状有り (N=0)		症状無し (N=43)		p	症状有り (N=3)		症状無し (N=40)		p
	平均値	SE	平均値	SE		平均値	SE	平均値	SE	
ベルメトリン	—		1.85 ± 0.00	—	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	4.45 ± 0.00	8.57 ± 1.80	0.334	
フタルスリン	—		1.45 ± 0.00	—	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	13.23 ± 7.13	5.45 ± 1.36	0.031	
フェノトリン	—		2.15 ± 0.00	—	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000	
エトフェン [®] ロックス	—		1.10 ± 0.00	—	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	3.25 ± 0.00	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	33.27 ± 14.63	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	47.35 ± 22.65	49.75 ± 3.70	0.567	
リン酸トリ [®] ロピ [®] ル	—		1.90 ± 0.00	—	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000	
リン酸トリ [®] チル	—		61.39 ± 18.24	—	50.68 ± 23.92	62.19 ± 19.57	50.68 ± 23.92	62.19 ± 19.57	0.369	
リン酸トリス2クロロイソ [®] ロピ [®] ル	—		433.24 ± 140.08	—	29.85 ± 12.75	463.50 ± 149.60	29.85 ± 12.75	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	12.35 ± 3.65	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	5.20 ± 0.00	1.000	
リン酸トリス [®] トキシエチル	—		20.75 ± 4.56	—	44.58 ± 19.92	18.96 ± 4.62	44.58 ± 19.92	18.96 ± 4.62	0.144	
リン酸トリス13ジ [®] クロロ2 [®] ロピ [®] ル	—		4.60 ± 0.00	—	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	14.88 ± 4.32	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	92.42 ± 30.58	31.25 ± 0.00	0.000	
ジ [®] クロル [®] ス	—		57.72 ± 40.18	—	3.45 ± 0.00	61.79 ± 43.16	3.45 ± 0.00	61.79 ± 43.16	0.278	
ダ [®] イジ [®] ノン	—		5.80 ± 0.00	—	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	3.45 ± 0.00	1.000	
クロルピ [®] リス [®] メチル	—		3.70 ± 0.00	—	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000	
メチルバ [®] ラチオン	—		3.83 ± 0.44	—	3.20 ± 0.00	3.88 ± 0.47	3.20 ± 0.00	3.88 ± 0.47	0.695	
クロルピ [®] リス	—		7.83 ± 2.33	—	4.00 ± 0.00	8.12 ± 2.50	4.00 ± 0.00	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	3.55 ± 0.00	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	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	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	4.90 ± 0.00	1.000	
		症状有り (N=2)	症状無し (N=51)		症状有り (N=4)	症状無し (N=49)				
ベルメトリン		1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.85 ± 0.00	1.000	
s421		8.08 ± 3.63	10.61 ± 1.93	0.765	6.26 ± 1.81	10.86 ± 2.00	6.26 ± 1.81	10.86 ± 2.00	0.596	
フタルスリン		1.45 ± 0.00	1.45 ± 0.00	1.000	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		14.40 ± 13.10	5.04 ± 0.95	0.421	7.85 ± 6.55	5.19 ± 0.98	7.85 ± 6.55	5.19 ± 0.98	0.847	
フェノトリン		2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	2.15 ± 0.00	1.000	
エトフェン [®] ロックス		1.10 ± 0.00	1.10 ± 0.00	1.000	1.10 ± 0.00	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	0.684	3.25 ± 0.00	10.34 ± 4.79	3.25 ± 0.00	10.34 ± 4.79	0.556	
リン酸トリメチル		12.25 ± 8.25	9.47 ± 1.63	0.439	8.13 ± 4.13	9.69 ± 1.69	8.13 ± 4.13	9.69 ± 1.69	0.982	
リン酸トリエチル		26.13 ± 24.08	55.94 ± 3.68	0.283	35.51 ± 12.52	56.39 ± 3.79	35.51 ± 12.52	56.39 ± 3.79	0.266	
リン酸トリ [®] ロピ [®] ル		1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.90 ± 0.00	1.000	
リン酸トリ [®] チル		8.08 ± 5.23	50.55 ± 12.44	0.132	10.85 ± 5.14	52.05 ± 12.91	10.85 ± 5.14	52.05 ± 12.91	0.055	
リン酸トリス2クロロイソ [®] ロピ [®] ル		37.73 ± 33.38	295.66 ± 109.53	0.543	24.35 ± 15.89	307.28 ± 113.73	24.35 ± 15.89	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	0.884	19.71 ± 14.66	65.95 ± 25.22	19.71 ± 14.66	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	1.000	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	5.20 ± 0.00	1.000	
リン酸トリス [®] トキシエチル		4.75 ± 0.00	21.88 ± 4.14	0.378	28.49 ± 23.74	20.64 ± 3.98	28.49 ± 23.74	20.64 ± 3.98	0.899	
リン酸トリス13ジ [®] クロロ2 [®] ロピ [®] ル		4.60 ± 0.00	4.60 ± 0.00	1.000	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		6.25 ± 0.00	8.48 ± 0.89	0.610	6.25 ± 0.00	8.57 ± 0.92	6.25 ± 0.00	8.57 ± 0.92	0.462	
リン酸トリクレシル		31.25 ± 0.00	33.05 ± 1.80	0.843	31.25 ± 0.00	33.12 ± 1.87	31.25 ± 0.00	33.12 ± 1.87	0.775	
ジ [®] クロル [®] ス		13.43 ± 9.98	57.15 ± 34.02	0.730	8.44 ± 4.99	59.34 ± 35.39	8.44 ± 4.99	59.34 ± 35.39	0.678	
ダ [®] イジ [®] ノン		5.80 ± 0.00	5.80 ± 0.00	1.000	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	1.000	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	3.45 ± 0.00	1.000	
クロルピ [®] リス [®] メチル		3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	3.70 ± 0.00	1.000	
メチルバ [®] ラチオン		3.20 ± 0.00	3.73 ± 0.37	0.777	3.20 ± 0.00	3.76 ± 0.39	3.20 ± 0.00	3.76 ± 0.39	0.683	
クロルピ [®] リス		4.00 ± 0.00	6.35 ± 1.52	0.727	4.00 ± 0.00	6.45 ± 1.58	4.00 ± 0.00	6.45 ± 1.58	0.614	
フェントロチオン		3.55 ± 0.00	9.69 ± 4.29	0.777	3.55 ± 0.00	9.94 ± 4.47	3.55 ± 0.00	9.94 ± 4.47	0.683	
マラチオン		4.35 ± 0.00	4.35 ± 0.00	1.000	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	1.000	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	1.000	4.90 ± 0.00	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-ノニルフェニル	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
ヘルメリン	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
リン酸トリメチル	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(ブトキシエチル)	708.77 ± 352.14		537.77 ± 113.46		937.07 ± 349.15		472.57 ± 104.71		0.028
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-2-プロピル)	5.84 ± 1.80		7.14 ± 3.16		19.44 ± 14.97		4.21 ± 0.86		0.246
リン酸トリアニル	134.54 ± 129.40		10.85 ± 4.42		70.76 ± 64.58		11.21 ± 4.84		0.325
リン酸トリメチル	10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		10.00 ± 0.00		1.000
ジカルロルホス	1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.11 ± 0.00		1.000
ダイアジン	1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.85 ± 0.00		1.000
ジクロロメチオン	1.11 ± 0.00		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		1.19 ± 0.00		1.000
メチルパラチオン	1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00		1.02 ± 0.00		1.02 ± 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
フェントロチオン	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
ヒリタフェンチオン	1.56 ± 0.00		1.65 ± 0.09		2.03 ± 0.47		1.56 ± 0.00		0.025
タスト重量(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・難燃剤等有機リン化合物濃度
(個人別・H18 調査時のデータ)

	男			女		
	SHS1症状有り (N=1)	SHS1症状無し (N=91)	P	SHS1症状有り (N=4)	SHS1症状無し (N=104)	P
	平均値	平均値		平均値	平均値	
	SE	SE		SE	SE	
フタル酸ジメチル	±	0.38 ±		0.25 ±	0.45 ±	0.470
フタル酸ジエチル	±	0.74 ±		0.42 ±	0.82 ±	0.330
フタル酸ジイソブチル	2.11 ±	4.75 ±	0.09	0.96 ±	5.01 ±	0.035
フタル酸ジ-n-ブチル	±	373.55 ±	114.33	13.68 ±	340.05 ±	0.468
フタル酸ブチルベンジル	±	3.55 ±	0.91	1.14 ±	4.40 ±	0.420
フタル酸ジエチルヘキシル	1309.56 ±	2753.42 ±	680.09	564.97 ±	3649.19 ±	0.159
フタル酸ジイソニル	60.41 ±	210.91 ±	38.40	290.74 ±	303.33 ±	0.379
アジピン酸ジエチルヘキシル	15.36 ±	12.16 ±	3.13	2.08 ±	16.68 ±	0.006
4-ニルフェノール	±	8.51 ±	1.26	5.50 ±	7.43 ±	0.587
ジブチルヒドロキソトルエン	0.94 ±	17.98 ±	4.16	23.43 ±	13.86 ±	0.050
ヘルメトリン	±	10.69 ±	5.84	4.91 ±	10.84 ±	0.823
s-421	±	0.98 ±	0.07	0.85 ±	0.89 ±	0.822
フタルスリン	±	0.30 ±	0.01	0.28 ±	0.29 ±	0.749
トランスフルトリン	±	0.41 ±	0.07	0.25 ±	0.43 ±	0.478
フェノリン	±	3.24 ±	2.66	0.42 ±	5.76 ±	0.349
エトフェンプロックス	±	0.21 ±	0.00	0.21 ±	0.21 ±	0.749
フェブカルブ	±	0.63 ±	0.00	0.63 ±	0.63 ±	1.000
リン酸トリエチル	±	1.28 ±	0.00	1.28 ±	1.28 ±	1.000
リン酸トリアロピル	±	0.68 ±	0.03	0.65 ±	0.70 ±	0.749
リン酸トリアチル	±	0.61 ±	0.00	0.61 ±	0.61 ±	1.000
リン酸トリアブチル	±	6.25 ±	2.63	1.23 ±	3.84 ±	0.700
リン酸トリス(2-クロロイソピロピル)	12.27 ±	19.99 ±	6.98	4.74 ±	17.78 ±	0.944
リン酸トリス(2-クロロエチル)	21.39 ±	11.30 ±	3.55	7.63 ±	10.05 ±	0.415
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	±	2.08 ±	0.18	2.28 ±	2.33 ±	0.555
リン酸トリス(ブトキシエチル)	2080.00 ±	467.44 ±	69.10	365.96 ±	570.04 ±	0.707
リン酸トリス(1,3-シクロ-2-プロピル)	8.33 ±	7.80 ±	2.65	5.22 ±	7.70 ±	0.723
リン酸トリアエニル	±	17.66 ±	7.91	134.54 ±	14.67 ±	0.458
リン酸トリクレジル	±	10.00 ±	0.00	10.00 ±	10.00 ±	1.000
シクロルボス	±	1.11 ±	0.00	1.11 ±	1.11 ±	1.000
タイジン	±	1.85 ±	0.00	1.85 ±	1.85 ±	1.000
ジクロフェンチオン	±	1.11 ±	0.00	1.11 ±	1.11 ±	1.000
クロルピリホスメチル	±	1.19 ±	0.00	1.19 ±	1.19 ±	1.000
メチルパラチオン	±	1.02 ±	0.00	1.02 ±	1.02 ±	1.000
クロルピリホス	±	1.55 ±	0.21	4.73 ±	1.43 ±	0.016
フェニトロチオン	±	1.14 ±	0.00	1.14 ±	1.14 ±	1.000
マラチオン	±	1.49 ±	0.06	1.39 ±	1.56 ±	0.537
フェンチオン	±	1.28 ±	0.06	1.16 ±	1.20 ±	0.822
ピリダフェンチオン	±	1.61 ±	0.05	1.56 ±	1.66 ±	0.749
ダスト重量(g)	0.00 ±	0.06 ±	0.01	0.31 ±	0.05 ±	0.248