

平成23～25年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
分担総合研究報告書

1. 建築物利用者の職場環境と健康に関する実態調査

分担研究者 東 賢一 近畿大学医学部 講師

本研究では、近年建築物衛生法の建築物環境衛生管理基準に適合しない特定建築物の割合（不適率）が、特に事務所において上昇傾向にあることから、事務所労働者の健康影響が懸念されることを踏まえ、建築物の管理者や利用者に対する全国規模のアンケート調査によって、事務所に勤務する労働者の健康状態と職場環境等を調査し、オフィス環境に起因すると思われる健康障害の実態と職場環境との関連性を明らかにする。また、その調査を行った一部の建築物において、職場環境における室内空気質の計測を行い、建築物利用者の健康に影響する具体的な空気質の項目を明らかにすることを目的としている。これらの結果を踏まえて、建築物利用者の健康や職場環境に影響する可能性のある維持管理上の課題を明らかにする。

結果として、冬期および夏期ともに、SBS 関連症状と職場の環境要因との関連性について、温湿度環境、薬品・不快臭、ほこりや汚れ、騒音などの環境要因と SBS 関連症状との関係が示唆された。建築物の維持管理項目では、冬期の湿度基準の不適合と目の症状や上気道症状や皮膚症状、冷却加熱装置の汚れと上気道症状との関連性が示唆された。また、夏期の二酸化炭素基準の不適合と非特異症状との関連性が示唆された。また、冬期 11 件（107 名）、夏期 13 件（207 名）から得られた SBS 関連症状と室内空気質の測定値との関連性に関する解析を行った。冬期では、非特異症状と高い粉じんレベル（ $5\mu\text{m}$ 以上）、上気道症状と高いアルデヒド類濃度や高い室内温度、皮膚症状と低い室内温度との間に関連性がみられた。夏期では、上気道症状と高いトルエン濃度、皮膚症状と低い室内温度との間に有意な関係がみられた。本調査のもととなった全国規模で行ったアンケート調査では、温湿度、ほこり、薬品臭、不快臭と SBS 関連症状との間に有意な関係が示唆された。

研究協力者

大澤元毅	国立保健医療科学院
鍵 直樹	東京工業大学
柳 宇	工学院大学建築学部
池田耕一	日本大学理工学部
中村孝之	（公社）全国ビルメンテナンス協会
下平智子	（公社）全国ビルメンテナンス協会
芦野太一	（公社）全国ビルメンテナンス協会
齊藤秀樹	（公財）日本建築衛生管理教育センター
齋藤敬子	（公財）日本建築衛生管理教育センター
鎌倉良太	（公財）日本建築衛生管理教育センター
高野大地	日本大学理工学部
中川優馬	日本大学理工学部

A. 研究目的

近年、建物の大規模化、用途の複合化、建築設備の変化、省エネルギー対応など、従来の想定を超える状況が急速に進行している。日本では、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（建築物衛生法）や労働安全衛生法に基づく事務所衛生基準規則によって、いわゆるシックビルディング症候群（SBS）の発生が防止されてきたといわれている。しかし、著者らが平成21年度に実施した調査^{1),2)}によると、近年、「温度」、「相対湿度」、「二酸化炭素」について、建築物衛生法の建築物環境衛生管理基準に適合しない特定建築物の割合（不適率）が、特に事務所において上昇傾向にあることが明らかとなっている。また、室内の微生物汚染や大気中の超

微小粒子汚染，VDU（パソコン等のディスプレイ装置）作業に与える低湿度の影響など，室内環境や建物外の大気汚染による健康影響が近年示唆されており，これらの要因による事務所労働者の健康影響が懸念される。

本研究では，上述の背景を踏まえ，建築物の管理者や利用者に対する全国規模のアンケート調査によって，事務所に勤務する労働者の健康状態と職場環境等を調査し，オフィス環境に起因すると思われる健康障害の実態と職場環境との関連性を明らかにする。また，その調査を行った一部の建築物において，職場環境における室内空気質の計測を行い，建築物利用者の健康に影響する具体的な空気質の項目を明らかにすることを目的としている。これらの結果を踏まえて，建築物利用者の健康や職場環境に影響する可能性のある維持管理上の課題を明らかにする。

本研究で得られた成果は，建築物における衛生的環境を確保するうえで，今後の建築物に必要な管理基準や監視方法等のあり方に関する施策の立案に寄与するものである。

B. 研究方法

B.1 全国規模のアンケート調査

B.1.1 研究デザイン

自記式調査票を調査対象の企業に配付し，郵送にて回収した。建築物の管理者または事務所の責任者に対しては「建築物の維持管理状況の調査」（管理者用調査），事務所の従業員に対しては「職場環境と健康の調査」（従業員用調査）を実施した。管理者用調査では，事務所及び事務所が入居する建築物の維持管理状況などを質問した。従業員用調査では，職場環境と健康状態などを質問した。

B.1.2 調査対象

公益社団法人全国ビルメンテナンス協会の会員企業（約 3000 社）の本社・支社等の事務所を調査対象とした。本協会は，全国都道府県に多数の会員企業を有しており，全国規模での調査が可能であることから，本研究に対する協力を依頼し，了承を得た。

上記企業のうち，調査対象件数を 500 件程度

とし，全国 47 都道府県の各協会の会員企業数に応じて依頼数を割り付けた。事務所 1 件あたりに管理者用調査票 1 部，従業員用調査票 15 部を郵送した。従業員用調査票は無記名とし，調査票記入後，無記名の封書に厳封して管理者用調査票とまとめて郵送により回収した。調査対象には建築物衛生法の特定建築物およびそれ以外の中小規模の建築物も含めた。従業員用調査は，事務所に在室する時間が比較的長い管理職や事務職等の従業員に対して実施し，ビルの清掃や環境測定に従事する従業員は原則として調査対象に含まないようにした。冬期の調査を 2012 年 1 月～3 月初め，夏期の調査を 2012 年 8 月～10 月初めに実施した。

B.1.3 自記式調査票

(1) 管理者用調査

管理者用調査は，平成 21 年度の研究で使用した調査票²⁾を活用し，建築物の基本属性，空調調和・衛生設備，環境衛生管理項目等に関する苦情，環境衛生管理基準の適合状況，空調設備等の維持管理状況，福島第一原子力発電所事故に伴う節電対策実施状況，実測調査への協力可否などを質問した。また，調査時期に最も近い時期における建築物環境衛生管理基準に関する実測データの提出を依頼した。

(2) 従業員用調査

米国環境保護庁³⁾，米国国立労働安全衛生研究所⁴⁾，欧州共同研究⁵⁾によるシックビルディング症候群（SBS）の質問票を参照し，低湿度での VDU (visual display unit) 作業，超微小粒子，微生物汚染などの近年懸念される諸問題や職業性ストレス⁶⁾を考慮した調査票を作成した。個人属性，職場環境，健康状態（23 症状，15 既往疾患歴），職場の空気環境の状態，職業性ストレスの状態などを質問した。

B.2 職場環境の空気質と健康に関する実態調査のデータ解析

B.2.1 調査対象

2012 年 1 月～3 月（冬期）及び 2012 年 8 月～10 月初め（夏期）に全国規模のアンケート調査を行った建物のうち，実測調査への協力が可能との回答があり，SBS 関連症状の有症者の割

合が高いところと低いところを選定した。但し、このアンケート調査において、SBS 関連症状に対して職場のストレスによる影響が大きい建物は除外した。

SBS 関連症状については、全国規模のアンケート調査で実施した調査項目において、NIOSH の 5 つの主症状（目の症状、非特異症状、上気道症状、下気道症状、皮膚症状）のうち、1 つ以上を有するものをクライテリアとした。そして、調査を実施した建物において得られた回答のうち、そのクライテリアを満たす従業員の割合を有症率と定義した。空気質の実測調査で行ったアンケート調査でも、同様のクライテリアで有症率を算出した。ただし、断面調査であるため、その日に欠勤しているものや、調査票を配付できなかったものもいるため、この有症率には相応のバイアスが掛かっている可能性があることに留意しなければならない。

調査は、それぞれのアンケート調査の 1 年後の 2013 年 1 月～3 月（冬期）と 2013 年 8 月～9 月（夏期）に実施した。但し、アンケート調査から 1 年経過していることから、担当者の異動などもあり、調査への協力が得られなかった建築物も散見されたため、さらに新規協力建物について、直接コンタクトを行った。

B.2.2 調査項目

空気質としては、温度、相対湿度、一酸化炭素、二酸化炭素、浮遊粉じん、PM_{2.5}、PM₁₀、粒径別粉じん濃度（0.3 μm 以上、0.5 μm 以上、0.7 μm 以上、1.0 μm 以上、2.0 μm 以上、5.0 μm 以上）、揮発性有機化合物（ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、p-ジクロロベンゼン、テトラデカン、フタル酸ジブチル（DBP）、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル（DEHP）、総揮発性有機化合物（TVOC）、真菌濃度、細菌濃度を計測した。計測用の試料は、各事務所の 1 フロアの一点及び外気について、30 分間の採取を行った。また、事務所 1 件あたりに管理者用調査票 1 部、従業員用調査票を最大 20 部配付した。夏期調査の一部では、さらに可能な限り従業員調査票を配付した。従業員用調査票は無記名とし、調査票記入後、無記名の封書に厳封

して管理者用調査票とまとめて郵送により回収した。これらの調査票は、「B1 全国規模のアンケート調査」で使用した調査票と同じものである。

B.2.3 データ解析

建物の事務所の空気質とそこに勤務する従業員の SBS 関連症状との関係を解析するために、それぞれの事務所における 5 つの SBS 関連症状の有症率を算出し、測定した空気質との関係を解析した。また、有症率にバイアスが掛かっている可能性があること、測定データが多くないことから、各従業員における SBS 関連症状の有無と、その従業員が勤務する事務所の測定結果との関係を解析した。2 つの解析方法を用いることで、解析方法による違いの有無を把握し、解析結果に対する判断の信頼性を高めるよう試みた。

（倫理面での配慮）

本研究は、国立保健医療科学院研究倫理審査委員会の承認（承認番号 N I P H - I B R A # 1 2 0 0 3）を得て実施した。

C. 研究結果

C.1 全国規模のアンケート調査

C.1.1 冬期の調査結果

全国都道府県の合計 489 の会員企業に調査票を郵送し、315 件の企業の管理者（回収率 64.4%）、3,335 名の従業員（企業数 320 件）から回答を得た。以下に結果を概説する。

C.1.1.1 建物と従業員の基本属性

表 1-1-1 建物の主な用途

用途	特定建築物	非特定建築物	合計
事務所	92	193	285
旅館・ホテル	3	0	3
学校（研修所含む）	1	1	2
興行場	1	0	1
集合住宅	1	11	12
その他	7	4	11
合計	105	209	314

表 1-1-2 建物の延べ床面積（単位 m²）

延床面積	特定建築物	非特定建築物	合計
1,000 未満	0	135	135
1,000～3,000	0	65	65
3,000～5,000	22	5	27
5,000～10,000	33	1	34
10,000～50,000	37	1	38
50,000 以上	13	0	13
合計	105	207	312

表 1-1-3 空調方式

空調方式	特定建築物	非特定建築物	合計
中央方式	30	13	43
個別方式	47	181	228
中央・個別併用方式	28	11	39
その他	0	4	4
合計	105	209	314

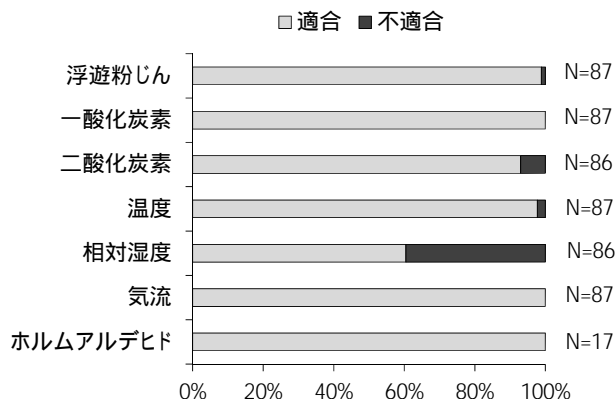


図 1-1-1 特定建築物における建築物環境衛生管理基準の適合率

建築物衛生法上の区分では、特定建築物 105 件、非特定建築物 209 件であった。表 1-1-1～1-1-3 に建物の主な用途、延べ床面積、空調方式を特定建築物と非特定建築物に分けて示す。複合施設に事務所が入居している建物もあるため、建物としては事務所以外の用途も含まれている。非特定建築物では個別空調方式の建物の割合が多かった。

図 1-1-1 に特定建築物における建築物環境衛生管理基準の適合率を示す。相対湿度の不適合率 39.5%、二酸化炭素の不適合率 7.0%、温度の不適合率 2.3%、浮遊粉じんの不適合率 1.1%、一酸化炭素と気流は 0%であった。前報（事務所 N=206）の冬の結果では、相対湿度 57.6%、二酸化炭素 20.4%、温度 7.8%、浮遊粉じん 1.5%、一酸化炭素 0.5%、気流 0.5%であった。平成 23 年度に厚生労働省に報告された適合状況では、事務所での不適合率に関して通年で相対湿度 55.1%（N=6,653）、二酸化炭素 30.6%（N=7,296）、温度 25.0%（N=6,829）、浮遊粉じん 2.3%（N=7,289）、一酸化炭素 0.5%（N=7,296）、気流 1.3%（N=7,240）であった。本調査で回答のあった建物は、既往の調査や厚生労働省の報告に対して全体的に低めの不適合率であった。

従業員の基本属性では、3,335 名のうち男性 63.9%、女性 35.3%、無回答 0.9%であった。年齢構成では 10 代 0.1%、20 代 10.5%、30 代 26.5%、40 代 24.9%、50 代 22.3%、60 代以上 14.5%、無回答 1.2%であった。

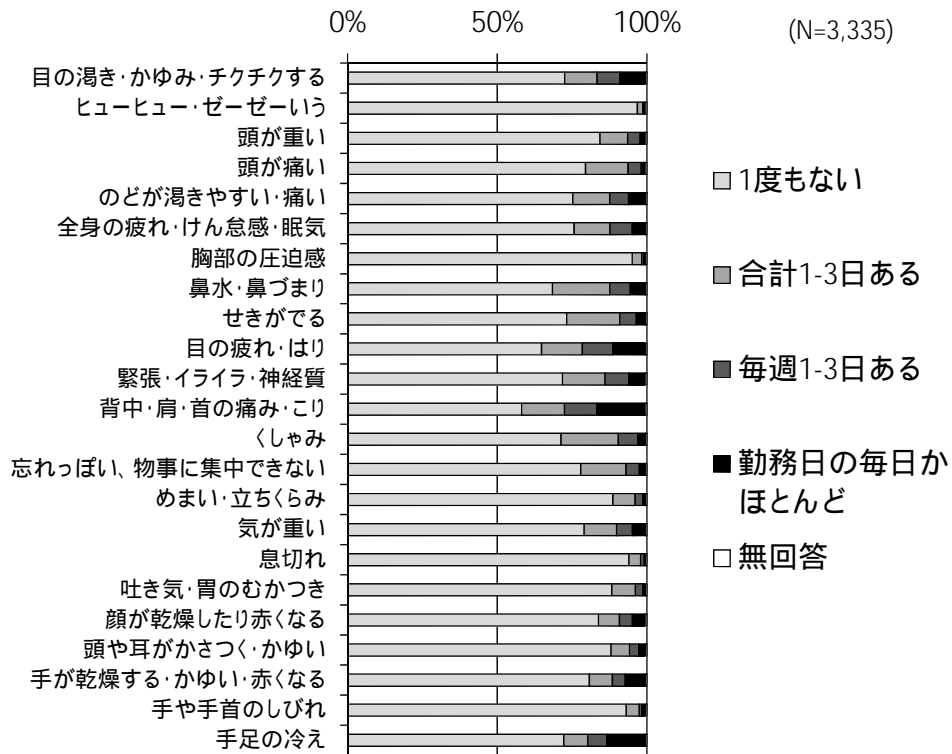


図 1-1-2 過去 4 週間の SBS 関連症状の頻度

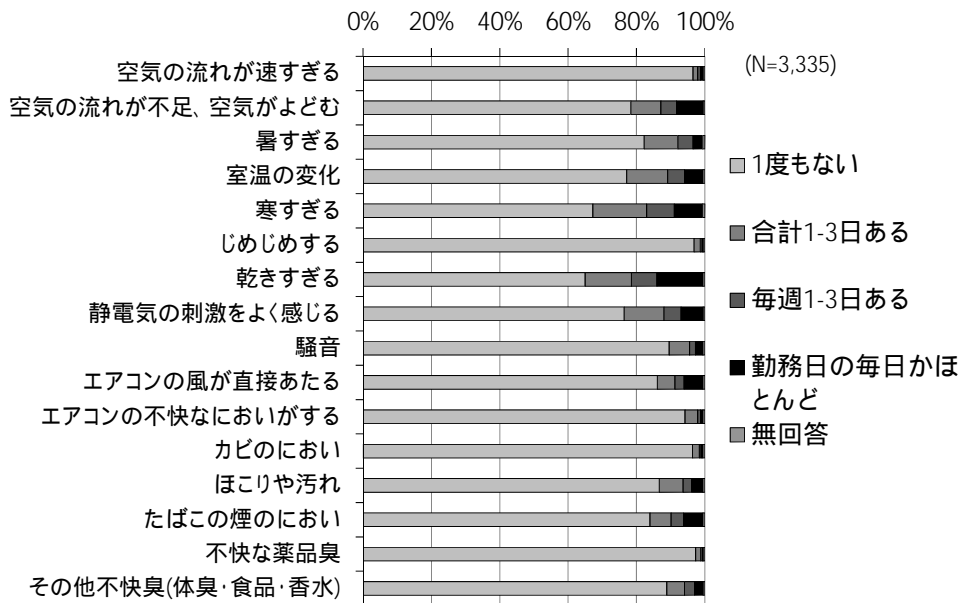


図 1-1-3 過去 4 週間の職場環境

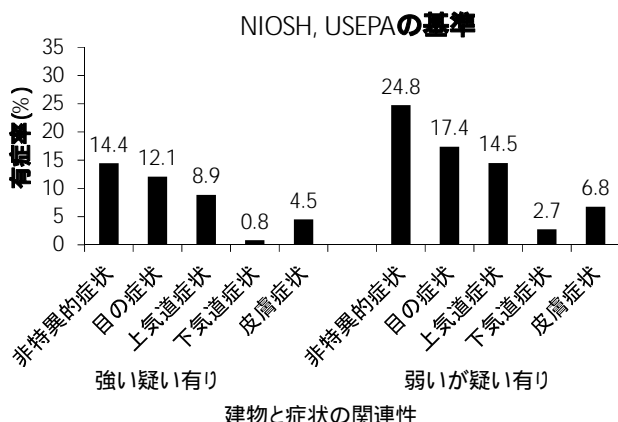


図 1-1-4 主症状の有症率

C.1.1.2 従業員の SBS 関連症状と職場環境

図 1-1-2 に過去 4 週間の SBS 関連症状の頻度を示す。強い疑い有りは、毎週 1~3 日または毎日かほとんど症状を呈し、かつ職場を離れると良くなると回答したものを表している。弱い疑い有りは、過去 4 週間で合計 1~3 日症状を呈し、かつ職場を離れると良くなると回答したものを表している。

図 1-1-3 に過去 4 週間の職場環境の状況を示す。乾燥感、寒さ、室温変化、静電気の訴えが比較的多かった。

図 1-1-4 に米国 EPA 及び NIOAH の基準による主症状の有症率を示す。非特異症状 14.4%、目の症状 12.1%、上気道症状 8.9%、下気道症状 0.8%、皮膚症状 4.5%であった。

C.1.1.2 従業員の症状に關与する要因の解析

職場環境に強い疑いのある SBS 関連症状について、ロジスティック解析を用いて多変量解析を行い、主症状に対して影響のある要因を把握した。要因の変数選択にあたっては、個人属性、作業環境、空気環境、ストレス、建物環境、維持管理の項目について単変量解析を行い、各要因間の共線性を評価したうえで、 $p < 0.2$ の要因を抽出して以下の解析モデルを作成した。SBS 関連症状は、より多くの諸症状をカバーしており、米国環境保護庁が使用している NIOSH の 5 つの主症状を用いた。それぞれのモデルについて、多変量ロジスティック回帰分析を行った。表 1-1-4 に多変量解析の結果を示す。

モデル	要因
モデル 1-1	個人属性、建物環境
モデル 1-2 (特定建築物)	個人属性、建物環境、維持管理
モデル 1-3 (特定建築物)	個人属性、建物環境、空気質測定値
モデル 2	個人属性、作業環境、空気環境
モデル 3	個人属性、作業環境、空気環境、ストレス

表 1-1-4 より、目の症状では、コンタクトレンズ使用、寒さ、過乾燥、静電気、エアコンの風、身体愁訴、湿度基準の不適合、特定建築物、中央・個別併用方式との関連性が示唆された。

非特異症状では、寒さ、過乾燥、騒音、ほこりや汚れ、その他不快臭（体臭・食品・香水など）、対人ストレス、活気の低下、イライラ感、不安感、身体愁訴との関連性が示唆された。

上気道症状では、過乾燥、ほこりや汚れ、不快な薬品臭、その他不快臭、環境ストレス、身体愁訴、湿度基準の不適合、冷却加熱装置の汚れ、職場の勤務者数の多さとの関連性が示唆された。

下気道症状では、喫煙、室温変化、騒音、鉄道の近く、仕事の適性度が低いとの関連性が示唆された。

皮膚症状では、過乾燥、騒音、その他不快臭、疲労感、身体愁訴、温度基準不適合、特定建築物、地下階数との関連性が示唆された。

C.1.1.3 まとめ

SBS 関連症状と職場の環境要因との関連性について、多変量解析を行った結果、温湿度環境、薬品・不快臭、ほこりや汚れ、騒音などの環境要因と SBS 関連症状との関係が示唆された。

表 1-1-4 多変量解析 (目の症状 1)

要因			目の症状1									
			Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
			N=2919		N=804		N=609		N=2756		N=2573	
		OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	
個人属性	性別	女性/男性	2.30**	1.65-3.20	3.13**	1.98-4.94	3.09**	1.84-5.20	-	-	-	-
	年齢層	10代	0.00	0.00-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20代	2.19**	1.26-3.81	-	-	-	-	-	-	-	-
		30代	2.13**	1.29-3.51	-	-	-	-	-	-	-	-
		40代	1.75*	1.06-2.89	-	-	-	-	-	-	-	-
		50代	1.55	0.93-2.60	-	-	-	-	-	-	-	-
		60代以上	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		p for trend	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	職種	管理者	1.00	-	-	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
		専門職	0.52	0.23-1.19	-	-	-	-	0.61	0.26-1.44	0.62	0.26-1.48
		技術職	0.82	0.50-1.33	-	-	-	-	1.07	0.63-1.81	1.22	0.72-2.09
		営業職	0.78	0.47-1.27	-	-	-	-	0.96	0.56-1.62	1.05	0.61-1.82
		企画・事務職	1.42	0.96-2.08	-	-	-	-	1.51*	1.03-2.20	1.70**	1.15-2.52
		秘書・書記	1.60	0.29-8.79	-	-	-	-	3.10	0.49-19.65	3.50	0.52-23.59
		その他	0.34*	0.14-0.81	-	-	-	-	0.37	0.13-1.09	0.39	0.14-1.07
	平均勤務時間	10時間未満	-	-	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-
		10時間以上20時間未満	-	-	1.22	0.13-11.46	0.84	0.08-8.94	-	-	-	-
		20時間以上30時間未満	-	-	0.87	0.19-3.95	0.42	0.04-4.30	-	-	-	-
		30時間以上40時間未満	-	-	1.18	0.33-4.20	2.16	0.51-9.15	-	-	-	-
		40時間以上50時間未満	-	-	2.64	1.00-6.96	3.01	0.88-10.24	-	-	-	-
50時間以上		-	-	4.97**	1.59-15.54	6.67**	1.66-26.79	-	-	-	-	
p for trend		-	-	0.01*	-	0.02*	-	-	-	-	-	
たばこ	いいえ、吸ったことはない	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	
	いいえ、ただし以前に吸っていた	-	-	-	-	-	-	0.73	0.51-1.04	-	-	
	はい、ときどき吸う	-	-	-	-	-	-	1.58	0.81-3.09	-	-	
	はい、毎日吸う	-	-	-	-	-	-	1.16	0.83-1.62	-	-	
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.05*	-	-	-	
コンタクトレンズ	はい/いいえ	1.54**	1.18-2.02	1.94**	1.23-3.037	2.02**	1.21-3.39	1.72**	1.28-2.30	1.83**	1.36-2.46	
建物環境	特定建築物	いいえ/はい	0.72*	0.55-0.95	-	-	-	-	-	-	-	
	所在地地方	東京・関東甲信越	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		北海道・東北	0.65*	0.42-0.99	-	-	-	-	-	-	-	-
		中部北陸	0.59**	0.40-0.87	-	-	-	-	-	-	-	-
		近畿	0.88	0.64-1.22	-	-	-	-	-	-	-	-
		中国	0.86	0.53-1.39	-	-	-	-	-	-	-	-
		四国	0.17**	0.06-0.46	-	-	-	-	-	-	-	-
	九州	0.56**	0.38-0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	
	空調方式	中央方式	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-
		個別方式	1.30	0.88-1.90	0.99	0.56-1.75	-	-	-	-	-	-
中央・個別併用方式		1.79**	1.16-2.76	1.98*	1.09-3.61	-	-	-	-	-	-	
その他		0.00	0.00-	-	-	-	-	-	-	-	-	
鉄道	ある/なし	1.28*	1.00-1.64	-	-	-	-	-	-	-		
維持管理	湿度(適合状況)	不適合/適合	-	-	1.61*	1.06-2.46	-	-	-	-		
作業環境	カーペット	はい/いいえ	-	-	-	-	-	0.62**	0.45-0.86	0.59**	0.42-0.82	
	照明の明るさ	かなり薄暗い	-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
		少し薄暗い	-	-	-	-	-	-	1.89	0.48-7.55	1.75	0.37-8.38
		ちょうど良い	-	-	-	-	-	-	1.03	0.27-4.02	0.92	0.20-4.34
		少しまぶしい	-	-	-	-	-	-	1.43	0.31-6.61	1.07	0.19-5.87
		かなりまぶしい	-	-	-	-	-	-	4.48	0.30-66.86	4.04	0.21-77.69
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.01**	-	0.01**	-	
	椅子の満足度	とても満足	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-
		まあまあ満足	-	-	-	-	-	-	1.06	0.67-1.67	-	-
		やや不満	-	-	-	-	-	-	1.80*	1.08-3.01	-	-
とても不満		-	-	-	-	-	-	1.13	0.53-2.43	-	-	
個別の椅子はない		-	-	-	-	-	-	0.55	0.14-2.16	-	-	
p for trend	-	-	-	-	-	-	0.02*	-	-	-		
薬品	1日に数回	-	-	-	-	-	-	1.19	0.83-1.71	-	-	
	1日に約1回	-	-	-	-	-	-	1.77*	1.12-2.79	-	-	
	1週間に3~4回	-	-	-	-	-	-	1.68*	1.05-2.67	-	-	
	1週間に2回以下	-	-	-	-	-	-	1.48*	1.04-2.09	-	-	
	全く使わない	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	
p for trend	-	-	-	-	-	-	0.04**	-	-	-		

p<0.05, ** p<0.01

表 1-1-4 多変量解析 (目の症状 2) - 続き -

要因		目の症状1																
		Model1		Model1		Model1		Model2		Model3								
		OR	95%CI	pattern2	95%CI	pattern3	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	N=2919	N=804	N=609	N=2756	N=2573		
空気環境	空気が流れが不足	一度もない						1.00										
		合計1~3日ある						1.60*	1.06-2.38									
		毎週1~3日ある						1.04	0.63-1.71									
		勤務日の毎日がほとんど						1.62	1.08-2.43									
		p for trend						0.02*										
	寒すぎる	一度もない						1.00						1.00				
		合計1~3日ある						1.95**	1.39-2.73					1.84**	1.29-2.61			
		毎週1~3日ある						1.68*	1.11-2.54					1.69*	1.11-2.57			
		勤務日の毎日がほとんど						2.07**	1.38-3.09					1.55*	1.01-2.36			
		p for trend						0.00**						0.00**				
	乾き過ぎ	一度もない						1.00						1.00				
		合計1~3日ある						1.45	0.94-2.12					1.46	0.95-2.26			
		毎週1~3日ある						3.14**	2.04-4.83					3.01**	1.95-4.64			
		勤務日の毎日がほとんど						3.76**	2.55-5.56					3.78**	2.57-5.55			
		p for trend						0.00**						0.00**				
静電気	一度もない						1.00						1.10					
	合計1~3日ある						1.25	0.86-1.81					1.1	0.75-1.60				
	毎週1~3日ある						2.12**	1.34-3.35					2.09**	1.31-3.33				
	勤務日の毎日がほとんど						1.75*	1.13-2.70					1.53	0.98-2.39				
	p for trend						0.00**						0.03*					
エアコンの風	一度もない						1.00						1.00					
	合計1~3日ある						1.13	0.68-1.86					1.13	0.67-1.89				
	毎週1~3日ある						1.41	0.76-2.62					1.31	0.68-2.50				
	勤務日の毎日がほとんど						1.99**	1.30-3.05					1.96**	1.26-3.07				
	p for trend						0.01**						0.03*					
ストレス	環境ストレス	低い/少ない												1.00				
		やや低い/少ない												0.69	0.38-1.25			
		普通												0.91	0.57-1.44			
		やや高い/多い												1.48	0.89-2.45			
		高い/多い												1.08	0.57-2.05			
	p for trend												0.03*					
	身体愁訴	低い/少ない													1.00			
		やや低い/少ない													6.46**	2.30-18.15		
		普通													9.46**	3.39-26.42		
		やや高い/多い													6.68**	2.28-19.58		
高い/多い														19.05**	6.29-57.71			
p for trend													0.00**					

表 1-1-4 多変量解析 (非特異症状 1) - 続き -

要因	非特異症状1									
	Model1		Model1		pattern3		Model2		Model3	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
			N=2823		N=588		N=2676		N=2489	
個人属性	性別	女性/男性	2.88**	2.30-3.61	2.67**	1.62-4.40	1.40*	1.06-1.84	2.14**	1.52-3.01
	年齢層	10代	0.00	0.00-	0.00	0.00-	0.00	0.00-	0.00	0.00-
		20代	4.29**	2.65-6.96	9.24**	2.90-29.45	2.94**	1.77-4.89	2.49**	1.33-4.68
		30代	2.57**	1.66-3.98	3.78*	1.24-11.50	1.69*	1.06-2.70	1.41	0.79-2.52
		40代	2.04**	1.32-3.17	2.47	0.78-7.80	1.53	0.95-2.47	1.08	0.60-1.95
		50代	1.28	0.81-2.05	2.18	0.65-7.26	0.85	0.51-1.42	0.80	0.43-1.48
		60代以上	1.00		1.00		1.00		1.00	
		p for trend	0.00**		0.00**		0.00**		0.05	
	勤続年数	1年未満	1.00		-		-		-	
		1年以上10年未満	1.77**	1.18-2.66	-		-		-	
		10年以上20年未満	2.09**	1.33-3.30	-		-		-	
		20年以上30年未満	2.02*	0.39-4.97	-		-		-	
		30年以上40年未満	1.40	2.15-94.96	-		-		-	
		40年以上50年未満	14.28**		-		-		-	
p for trend		0.01*		-		-		-		
平均勤続時間	10時間未満	1.00		-		-		-		
	10時間以上20時間未満	0.62	0.26-1.46	-		-		-		
	20時間以上30時間未満	0.70	0.37-1.31	-		-		-		
	30時間以上40時間未満	1.04	0.64-1.70	-		-		-		
	40時間以上50時間未満	1.10	0.75-1.62	-		-		-		
	50時間以上	2.00**	1.23-3.23	-		-		-		
	p for trend	0.00**		-		-		-		
建物環境	地上階	0~5階	-		1.00					
		6~10階	-		0.72	0.35-1.49				
		11~15階	-		0.54	0.22-1.35				
		16~20階	-		3.58*	1.17-10.98				
		21階以上	-		1.61	0.57-4.53				
		p for trend	-		0.01**					
作業環境	椅子の満足度	とても満足				1.00		1.00		
		まあまあ満足				1.12	0.73-1.74	0.69	0.42-1.13	
		やや不満				2.12**	1.30-3.47	1.19	0.68-2.09	
		とても不満				1.97	0.98-3.97	0.99	0.42-2.34	
		個別の椅子はない				1.23	0.57-2.64	1.43	0.58-3.54	
	p for trend				0.00**		0.02*			
	薬品	1日に数回				1.38	0.98-1.93	-	-	
		1日に約1回				1.03	0.65-1.65	-	-	
		1週間に3~4回				1.69*	1.10-2.60	-	-	
		1週間に2回以下				1.64**	1.18-2.27	-	-	
全く使わない					1.00		-	-		
p for trend				0.02*		-	-			
空気環境	空気の流れが不足	一度もない				1.00		-		
		合計1~3日ある				1.66*	1.12-2.46	-	-	
		毎週1~3日ある				1.66*	1.02-2.70	-	-	
		勤務日の毎日かほとんど				2.58**	1.73-3.85	-	-	
	p for trend				0.00**		-	-		
	室温変化	一度もない				1.00		-		
		合計1~3日ある				1.35	0.92-1.98	-	-	
		毎週1~3日ある				2.07**	1.28-3.34	-	-	
	勤務日の毎日かほとんど				1.56	0.99-2.45	-	-		
p for trend				0.01*		-	-			
寒すぎる	一度もない				1.00		1.00			
	合計1~3日ある				1.35	0.95-1.92	1.25	0.85-1.85		
	毎週1~3日ある				1.59*	1.06-2.39	1.82**	1.18-2.81		
	勤務日の毎日かほとんど				2.24	1.50-3.33	1.52	0.97-2.38		
p for trend				0.00**		0.04*				

表 1-1-4 多変量解析 (非特異症状 2) - 続き-

要因	非特異症状1							
	Model1		Model1 pattern3		Model2		Model3	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
空気環境	じめじめ	一度もない			1.00		-	
		合計1~3日ある			0.71	0.33-1.53	-	
		毎週1~3日ある			0.15**	0.04-0.60	-	
		勤務日の毎日がほとんど			0.39	0.06-2.64	-	
		p for trend			0.04*		-	
	乾き過ぎ	一度もない			1.00		1.00	
		合計1~3日ある			1.20	0.82-1.75	1.39	0.90-2.12
		毎週1~3日ある			1.46	0.94-2.26	1.65*	1.02-2.67
		勤務日の毎日がほとんど			1.72**	1.18-2.50	2.18**	1.45-3.28
		p for trend			0.04*		0.00**	
	騒音	一度もない			1.00		1.00	
		合計1~3日ある			1.41	0.90-2.22	1.11	0.66-1.85
		毎週1~3日ある			2.86**	1.41-5.78	2.73*	1.20-6.19
		勤務日の毎日がほとんど			2.20*	1.13-4.27	2.88*	1.29-6.40
		p for trend			0.00**		0.01**	
	エアコンのにおい	一度もない			-		1.00	
		合計1~3日ある			-		1.47	0.80-2.72
		毎週1~3日ある			-		0.15**	0.04-0.55
勤務日の毎日がほとんど				-		0.34	0.08-1.37	
p for trend				-		0.01**		
ほこり	一度もない			-		1.00		
	合計1~3日ある			-		0.90	0.54-1.50	
	毎週1~3日ある			-		2.38*	1.18-4.81	
	勤務日の毎日がほとんど			-		3.11**	1.59-6.06	
	p for trend			-		0.00**		
その他の不快臭	一度もない			1.00		1.00		
	合計1~3日ある			1.94**	1.25-3.01	1.59	0.96-2.64	
	毎週1~3日ある			2.62**	1.50-4.59	3.55**	1.88-6.68	
	勤務日の毎日がほとんど			2.24**	1.24-4.05	1.53	0.75-3.12	
	p for trend			0.00**		0.00**		
ストレス	仕事負担量	低い/少ない					1.00	
		やや低い/少ない					0.75	0.40-1.41
		普通					0.71	0.40-1.26
		やや高い/多い					1.27	0.67-2.40
		高い/多い					1.06	0.53-2.13
	p for trend					0.04*		
	身体負担度	やや低い/少ない					1.00	
		普通					1.05	0.74-1.49
		やや高い/多い					0.88	0.56-1.38
		高い/多い					0.34**	0.17-0.68
		p for trend					0.00**	
	対人ストレス	低い/少ない					1.00	
		やや低い/少ない					3.38*	1.14-10.03
		普通					3.10*	1.05-9.09
		やや高い/多い					3.02	1.00-9.16
		高い/多い					5.36**	1.62-17.74
	p for trend					0.07		
	活気	低い/少ない					2.86**	1.37-5.99
やや低い/少ない						3.80**	1.81-7.99	
普通						1.38	0.69-2.76	
やや高い/多い						1.36	0.67-2.79	
高い/多い						1.00		
p for trend					0.00**			
イライラ感	低い/少ない					1.00		
	やや低い/少ない					1.21	0.63-2.31	
	普通					1.75	0.99-3.09	
	やや高い/多い					1.68	0.90-3.14	
	高い/多い					3.63**	1.74-7.56	
p for trend					0.01**			
不安感	低い/少ない					1.00		
	やや低い/少ない					1.52	0.84-2.77	
	普通					1.90*	1.12-3.24	
	やや高い/多い					3.11**	1.66-5.86	
	高い/多い					4.42**	1.99-9.82	
p for trend					0.00**			
抑うつ感	低い/少ない					1.00		
	やや低い/少ない					0.93	0.54-1.58	
	普通					1.52	0.93-2.48	
	やや高い/多い					1.35	0.74-2.49	
	高い/多い					0.92	0.42-2.02	
p for trend					0.10			
身体愁訴	低い/少ない					1.00		
	やや低い/少ない					2.02	0.92-4.44	
	普通					2.74*	1.25-5.97	
	やや高い/多い					3.56**	1.54-8.23	
	高い/多い					6.84**	2.69-17.38	
p for trend					0.00**			

表 1-1-4 多変量解析 (上気道症状) - 続き -

要因	Model1		Model1		上気道症状1		Model2		Model3			
	N=2870		pattern2		pattern3		N=2618		N=2454			
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI		
個人属性	性別	女性/男性	3.25**	2.21-4.79	5.46**	2.23-13.35	8.24**	3.60-18.87	1.87**	1.32-2.66	1.69*	1.13-2.53
	年齢層	10代	0.00	0.00-	-	-	-	-	0.00	0.00-	0.00	0.00-
		20代	4.86**	2.38-9.93	-	-	-	-	4.81**	2.08-11.13	4.95**	1.93-12.70
		30代	3.20**	1.61-6.37	-	-	-	-	2.84*	1.26-6.37	2.88*	1.15-7.21
		40代	2.42*	1.20-4.86	-	-	-	-	2.00	0.88-4.58	2.24	0.88-5.67
		50代	3.21**	1.59-6.46	-	-	-	-	3.01**	1.31-6.89	3.57**	1.40-9.12
		60代以上	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
	p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	0.00**	-	0.00**	-	
	職種	管理者	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-
		専門職	0.76	0.28-2.06	1.56	0.16-15.16	-	-	-	-	-	-
技術職		1.59	0.89-2.87	1.20	0.25-5.82	-	-	-	-	-	-	
営業職		1.07	0.54-2.11	1.92	0.33-11.28	-	-	-	-	-	-	
企画・事務職		1.97*	1.17-3.30	5.25**	1.59-17.30	-	-	-	-	-	-	
秘書・書記		5.07	0.77-33.27	-	-	-	-	-	-	-	-	
その他		0.81	0.33-1.96	1.00	0.10-9.84	-	-	-	-	-	-	
たばこ	いいえ、吸ったことはない	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	
	いいえ、ただし以前に吸っていた	-	-	1.66	0.70-3.94	-	-	-	-	-	-	
	はい、ときどき吸う	-	-	3.46	0.75-15.94	-	-	-	-	-	-	
はい、毎日吸う	-	-	4.20**	1.66-10.63	-	-	-	-	-	-		
p for trend	-	-	0.02*	-	-	-	-	-	-	-		
建物環境	工場	0.50*	0.28-0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	
	湿度(適合状況)	-	-	2.92**	1.53-5.54	-	-	-	-	-	-	
維持管理	よくある	-	-	17.52**	3.56-86.22	10.44**	2.10-51.74	-	-	-	-	
	ある	-	-	1.33	0.60-2.92	3.39*	1.32-8.70	-	-	-	-	
コンピュータ	ない	-	-	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	
	p for trend	-	-	0.00**	-	0.00**	-	3.94**	1.53-10.12	2.67*	1.02-6.98	
作業環境	勤務者数	1人	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00-	
		2~3人	-	-	-	-	-	-	-	0.42	0.14-1.24	
		4~7人	-	-	-	-	-	-	-	0.42*	0.19-0.92	
		8~20人	-	-	-	-	-	-	-	0.59	0.32-1.12	
		21~50人	-	-	-	-	-	-	-	0.98	0.51-1.88	
		51人以上	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	p for trend	-	-	-	-	-	-	-	0.02*	-		
	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	暑すぎる	合計1~3日ある	0.82	0.50-1.35	-	-	-	-	-	-	-	-
		毎週1~3日ある	1.54	0.87-2.73	-	-	-	-	-	-	-	-
勤務日の毎日かほとんど		2.00*	1.09-3.67	-	-	-	-	-	-	-	-	
p for trend	0.04*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
寒すぎる	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	合計1~3日ある	1.80**	1.16-2.80	-	-	-	-	-	-	-	-	
	毎週1~3日ある	2.07**	1.30-3.32	-	-	-	-	-	-	-	-	
勤務日の毎日かほとんど	1.83*	1.15-2.92	-	-	-	-	-	-	-	-		
p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
じめじめ	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	合計1~3日ある	0.69	0.27-1.74	-	-	-	-	-	-	-	-	
	毎週1~3日ある	0.33	0.07-1.46	-	-	-	-	-	-	-	-	
勤務日の毎日かほとんど	0.01**	0.00-0.18	-	-	-	-	-	-	-	-		
p for trend	0.01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
乾き過ぎ	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	2.17**	1.26-3.73	-	-	-	-	-	-	2.25**	1.29-3.92	
	毎週1~3日ある	5.19**	3.09-8.70	-	-	-	-	-	-	4.97**	2.91-8.50	
	勤務日の毎日かほとんど	6.82**	4.35-10.70	-	-	-	-	-	-	5.90**	3.70-9.39	
p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	-	-	0.00**	-		
ほこり	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	1.23	0.74-2.04	-	-	-	-	-	-	1.05	0.62-1.80	
	毎週1~3日ある	1.47	0.76-2.84	-	-	-	-	-	-	1.08	0.54-2.19	
	勤務日の毎日かほとんど	3.93**	2.11-7.31	-	-	-	-	-	-	2.79**	1.43-5.46	
p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	-	-	0.02*	-		
たばこ煙	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	0.44*	0.23-0.83	-	-	-	-	-	-	0.38**	0.19-0.75	
	毎週1~3日ある	1.25	0.69-2.29	-	-	-	-	-	-	1.14	0.61-2.16	
	勤務日の毎日かほとんど	1.21	0.72-2.04	-	-	-	-	-	-	1.16	0.67-2.03	
p for trend	0.03*	-	-	-	-	-	-	-	0.02*	-		
薬品臭	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	2.30	0.92-5.76	-	-	-	-	-	-	1.46	0.56-3.83	
	毎週1~3日ある	0.00	0.00-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00-	
	勤務日の毎日かほとんど	9.63*	1.38-67.28	-	-	-	-	-	-	8.07*	1.24-52.31	
p for trend	0.08	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-		
その他の不快臭	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	2.75**	1.64-4.61	-	-	-	-	-	-	2.00*	1.17-3.44	
	毎週1~3日ある	1.55	0.82-2.94	-	-	-	-	-	-	1.79	0.93-3.43	
	勤務日の毎日かほとんど	2.22*	1.16-4.26	-	-	-	-	-	-	1.52	1.02-6.98	
p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	-	-	0.04*	-		
環境ストレス	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33*	0.13-0.85	
	普通	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92	0.52-1.64	
	やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	1.69	0.93-3.09	
	高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	2.36*	1.15-4.88	
p for trend	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00**	-		
身体愁訴	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	
	やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	2.60	0.96-7.04	
	普通	-	-	-	-	-	-	-	-	4.53**	1.72-11.92	
	やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	5.39**	1.94-14.94	
	高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	6.84**	2.27-20.60	
p for trend	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00**	-		

表 1-1-4 多変量解析 (下気道症状) - 続き -

要因			下気道症状1					
			Model1		Model2		Model3	
			N=3139		N=3028		N=2825	
			OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
個人属性	性別	女性/男性	6.18**	2.61-14.62	-	-	6.29**	1.86-21.26
	たばこ	いいえ、吸ったことはない	1.00		1.00		1.00	
		いいえ、ただし以前に吸っていた	7.44*	2.40-23.11	3.99*	1.26-12.59	13.63**	2.75-67.49
		はい、ときどき吸う	13.61**	3.02-61.26	13.43**	2.85-63.21	10.97*	1.65-72.87
		はい、毎日吸う	6.00**	1.81-19.91	3.65*	1.12-11.92	14.01**	2.70-72.68
	p for trend	0.00**		0.00**		0.01**		
建物環境	所在地地方	東京・関東甲信越	1.00					
		北海道・東北	0.00	0.00-				
		中部北陸	0.22*	0.05-0.96				
		近畿	0.34*	0.12-0.97				
		中国	0.50	0.11-2.24				
		四国	0.00	0.00-				
	九州	0.10*	0.01-0.77					
鉄道	ある/なし	2.45*	1.09-5.49					
空気環境	空気の流れが不足	一度もない			1.00		-	
		合計1~3日ある			1.36	0.27-6.92	-	
		毎週1~3日ある			0.61	0.06-6.34	-	
		勤務日の毎日かほとんど			6.49**	2.26-18.65	-	
		p for trend			0.00**		-	
	室温変化	一度もない			1.00		1.00	
		合計1~3日ある			0.98	0.20-4.94	1.47	0.26-8.35
		毎週1~3日ある			6.60**	1.93-22.63	5.94*	1.46-24.11
		勤務日の毎日かほとんど			5.34**	1.76-16.20	7.28**	2.03-26.12
		p for trend			0.00**		0.01**	
	騒音	一度もない			-		1.00	
		合計1~3日ある			-		0.81	0.20-3.31
		毎週1~3日ある			-		1.96	0.23-16.99
		勤務日の毎日かほとんど			-		12.30**	2.73-55.43
		p for trend			-		0.01**	
エアコンのにおい	一度もない			1.00		-		
	合計1~3日ある			2.44	0.64-9.35	-		
	毎週1~3日ある			5.40	0.91-31.99	-		
	勤務日の毎日かほとんど			5.82*	1.26-26.93	-		
	p for trend			0.05*		-		
ストレス	仕事適正度	低い/少ない				7.86*	1.23-50.41	
		やや低い/少ない				0.90	0.14-5.69	
		普通				0.66	0.12-3.71	
		やや高い/多い				-		
		高い/多い				1.00		
	p for trend					0.00**		

表 1-1-4 多変量解析 (皮膚症状) - 続き -

要因		皮膚症状1										
		Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3		
		OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	
		N=2991		N=832		N=619		N=2944		N=2740		
	性別	女性/男性	11.51**	7.04-18.83	11.19**	4.81-26.06	5.03**	2.30-11.03	4.69**	2.72-8.07	10.29**	5.25-20.14
個人属性	年齢層	10代	0.00	0.00-	-	-	0.00	0.00-	-	-	-	-
		20代	2.71*	1.17-6.28	-	-	4.29	0.84-21.86	-	-	-	-
		30代	2.58*	1.18-5.64	-	-	3.59	0.77-16.74	-	-	-	-
		40代	1.77	0.79-3.96	-	-	1.47	0.29-7.54	-	-	-	-
		50代	1.38	0.59-3.24	-	-	0.52	0.07-3.89	-	-	-	-
		60代以上	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-
		p for trend	0.06	-	-	-	0.04*	-	-	-	-	-
	職種	管理者	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-
		専門職	-	-	-	-	-	-	-	-	0.89	0.21-3.80
		技術職	-	-	-	-	-	-	-	-	1.59	0.64-3.95
営業職		-	-	-	-	-	-	-	-	1.76	0.66-4.69	
企画・事務職		-	-	-	-	-	-	-	-	0.39*	0.18-0.84	
秘書・書記		-	-	-	-	-	-	-	-	1.38	0.10-19.99	
その他		-	-	-	-	-	-	-	-	0.70	0.22-2.29	
たばこ	いいえ、吸ったことはない	1.00	-	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	
	いいえ、ただし以前に吸っていた	1.16	0.66-2.02	1.59	0.60-4.19	-	-	0.81	0.45-1.45	-	-	
	はい、ときどき吸う	2.15	0.89-5.16	5.55*	1.35-22.91	-	-	2.90*	1.14-7.40	-	-	
	はい、毎日吸う	1.84*	1.13-3.02	2.46	0.96-6.29	-	-	2.03*	1.19-3.46	-	-	
	p for trend	0.05	-	0.06	-	-	-	0.01**	-	-	-	
建物環境	特定建築物	いいえ/はい	0.59*	0.37-0.92	-	-	-	-	-	-	-	
	地階	0階	1.00	-	1.00	-	1.00	-	-	-	-	
		1階	1.08	0.68-1.73	1.34	0.50-3.59	1.69	0.69-4.13	-	-	-	
		2階	0.18**	0.05-0.60	0.33	0.06-1.73	0.22	0.05-1.06	-	-	-	
		3階	1.48	0.61-3.59	4.43*	1.33-14.73	4.48*	1.36-14.69	-	-	-	
		4階以上	3.11**	1.39-6.95	4.83*	1.38-16.86	3.02	0.70-13.05	-	-	-	
		p for trend	0.00**	-	0.00**	-	0.01**	-	-	-	-	
	所在地地方	東京・関東甲信越	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	
		北海道・東北	0.26**	0.11-0.62	-	-	-	-	-	-	-	
中部北陸		0.35**	0.18-0.71	-	-	-	-	-	-	-		
近畿		0.90	0.56-1.43	-	-	-	-	-	-	-		
中国		0.75	0.35-1.62	-	-	-	-	-	-	-		
四国九州		0.34	0.10-1.15	-	-	-	-	-	-	-		
	九州	0.57*	0.36-0.89	-	-	-	-	-	-	-		
維持管理	温度(適合状況)	不適合/適合	-	-	3.93*	1.06-14.56	-	-	-	-		
空気環境	暑すぎる	一度もない	-	-	-	-	1.00	-	-	-		
		合計1~3日ある	-	-	-	-	1.94*	1.15-3.27	-	-		
		毎週1~3日ある	-	-	-	-	1.81	0.94-3.45	-	-		
		勤務日の毎日かほとんど	-	-	-	-	1.68	0.77-3.67	-	-		
		p for trend	-	-	-	-	0.04*	-	-	-		
	乾き過ぎ	一度もない	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-		
		合計1~3日ある	-	-	-	-	2.06	0.96-4.44	2.99**	1.36-6.58		
		毎週1~3日ある	-	-	-	-	5.25**	2.60-10.61	6.33**	3.00-13.40		
		勤務日の毎日かほとんど	-	-	-	-	9.34**	5.09-17.14	12.81**	6.75-24.31		
		p for trend	-	-	-	-	0.00**	-	0.00**	-		
騒音	一度もない	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-			
	合計1~3日ある	-	-	-	-	1.33	0.72-2.47	1.24	0.66-2.34			
	毎週1~3日ある	-	-	-	-	3.45**	1.49-7.99	3.07*	1.26-7.49			
	勤務日の毎日かほとんど	-	-	-	-	3.05**	1.34-6.96	3.00*	1.29-6.96			
	p for trend	-	-	-	-	0.01**	-	0.01*	-			
ほこり	一度もない	-	-	-	-	1.00	-	-	-			
	合計1~3日ある	-	-	-	-	2.12**	1.23-3.66	-	-			
	毎週1~3日ある	-	-	-	-	2.34*	1.40-5.14	-	-			
	勤務日の毎日かほとんど	-	-	-	-	2.03*	1.02-4.01	-	-			
	p for trend	-	-	-	-	0.01*	-	-	-			
その他の不快臭	一度もない	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-			
	合計1~3日ある	-	-	-	-	1.38	0.74-2.57	1.43	0.74-2.75			
	毎週1~3日ある	-	-	-	-	2.69**	1.40-5.14	3.61**	1.86-6.99			
	勤務日の毎日かほとんど	-	-	-	-	0.94	0.43-2.06	0.87	0.37-2.05			
	p for trend	-	-	-	-	0.02*	-	0.00**	-			
ストレス	疲労感	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	1.00	-		
		やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	1.02	0.47-2.21		
		普通	-	-	-	-	-	-	1.06	0.50-2.24		
		やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	0.89	0.37-2.15		
		高い/多い	-	-	-	-	-	-	3.31*	1.20-9.19		
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.04*	-			
身体愁訴	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	1.00	-			
	やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	2.69	0.72-10.05			
	普通	-	-	-	-	-	-	4.89*	1.36-17.56			
	やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	8.54**	2.21-33.00			
	高い/多い	-	-	-	-	-	-	6.48*	1.43-29.35			
p for trend	-	-	-	-	-	-	0.00**	-				

C.1.2 夏期の調査結果

全国都道府県の合計 489 の会員企業に調査票を郵送し、307 件の企業の管理者（回収率 62.8%）、3,024 名の従業員（企業数 309 件）から回答を得た。以下に結果を概説する。

表 1-2-1 建物の主な用途

用途	特定建築物	非特定建築物	合計
事務所	79	207	286
店舗（百貨店含む）	1	1	2
旅館・ホテル	1	1	2
学校（研修所含む）	2	0	2
興行場	1	0	1
集合住宅	0	4	4
その他	5	5	10
合計	89	218	307

表 1-2-2 建物の延べ床面積（単位 m²）

延床面積	特定建築物	非特定建築物	合計
1,000 未満	0	141	142
1,000～3,000	0	61	61
3,000～5,000	17	3	20
5,000～10,000	33	2	34
10,000～50,000	25	3	28
50,000 以上	12	1	13
合計	87	211	298

表 1-2-3 空調方式

空調方式	特定建築物	非特定建築物	合計
中央方式	21	9	30
個別方式	43	189	232
中央・個別併用方式	24	16	40
その他	0	2	2
合計	88	216	304

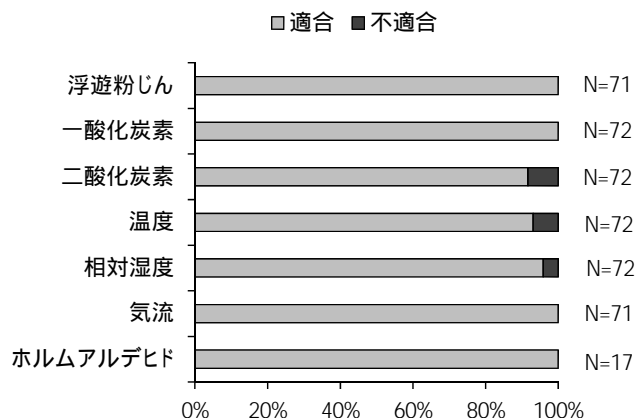


図 1-2-1 特定建築物における建築物環境衛生管理基準の適合率

建築物衛生法上の区分では、特定建築物 89 件、非特定建築物 207 件であった。表 1-2-1～1-2-3 に建物の主な用途、延べ床面積、空調方式を特定建築物と非特定建築物に分けて示す。2011 年度冬期の調査結果とほぼ同様であった。

図 1-2-1 に特定建築物における建築物環境衛生管理基準の適合率を示す。相対湿度の不適合率 4.2%、二酸化炭素の不適合率 8.3%、温度の不適合率 6.9%、浮遊粉じんと一酸化炭素と気流は 0% であった。

前報¹⁾（事務所 N=206）の夏の結果では、相対湿度 13.6%、二酸化炭素 16.5%、温度 13.1%、浮遊粉じん 1.5%、一酸化炭素 0.5%、気流 0.5% であった。本調査で回答のあった建物は、既往の調査や厚生労働省の報告に対して全体的に低めの不適合率であった。

従業員の基本属性では、3,024 名のうち男性 61.5%、女性 37.7%、無回答 0.9% であった。年齢構成では 10 代 0.2%、20 代 11.6%、30 代 26.7%、40 代 26.3%、50 代 21.3%、60 代以上 12.8%、無回答 1.1% であった。いずれも 2011 年度冬期の調査結果とほぼ同じであった。

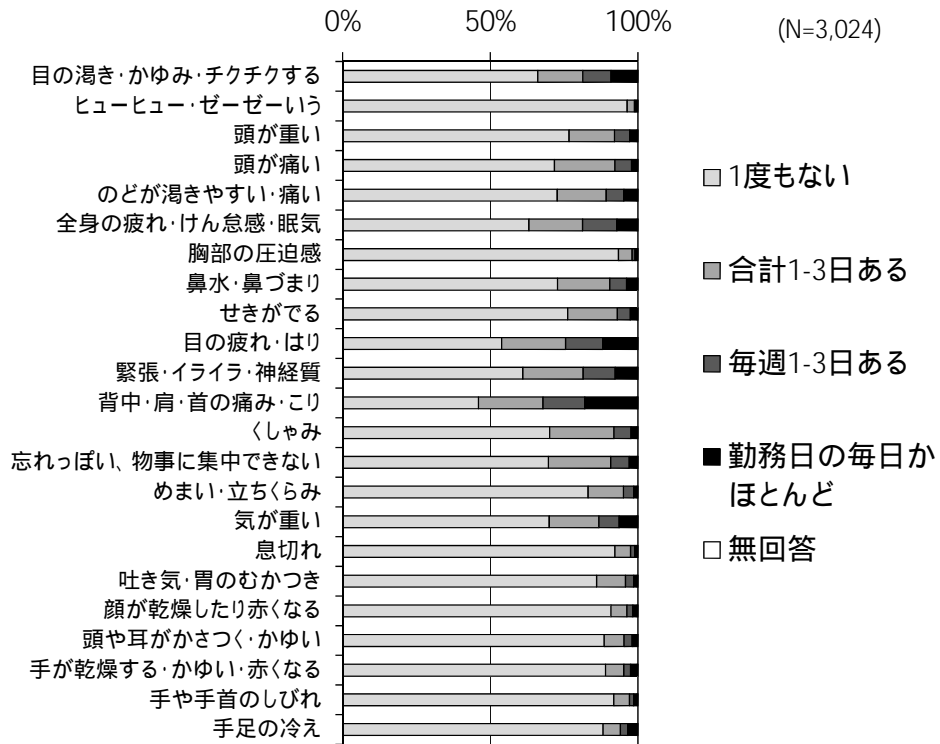


図 1-2-2 過去 4 週間の SBS 関連症状の頻度

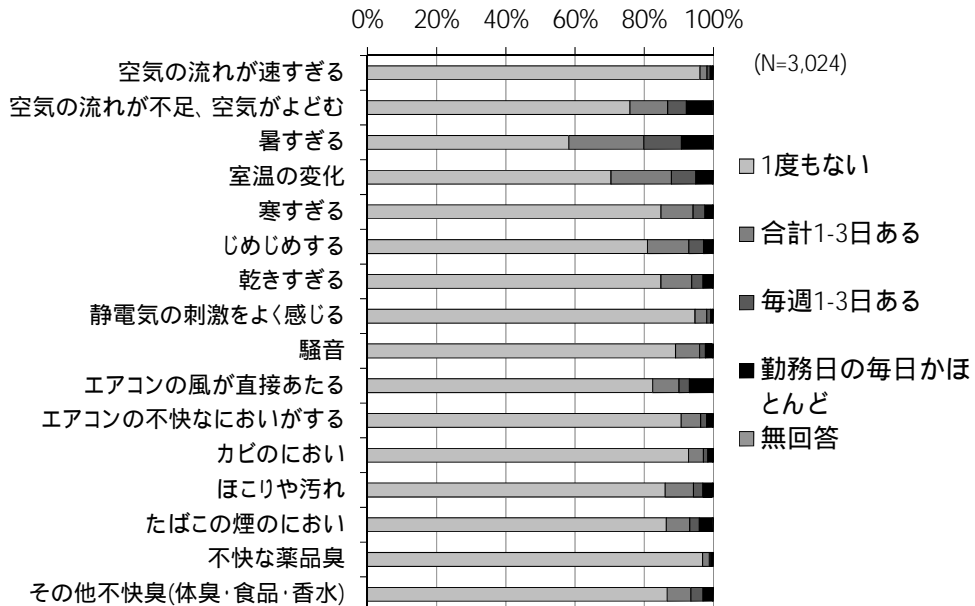


図 1-2-3 過去 4 週間の職場環境

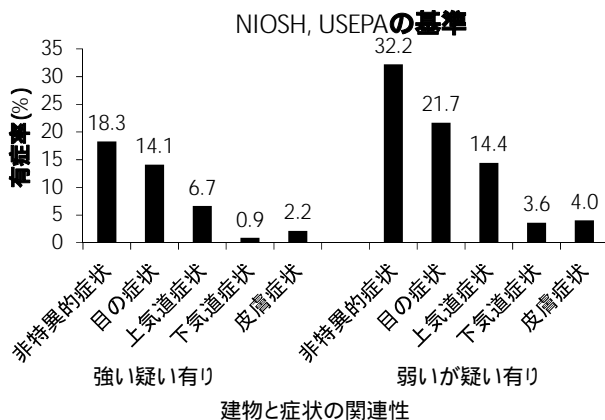


図 1-2-4 主症状の有症率

C.1.2.2 従業員の SBS 関連症状と職場環境

図 1-2-2 に過去 4 週間の SBS 関連症状の頻度を示す。強い疑い有りは、毎週 1~3 日または毎日かほとんど症状を呈し、かつ職場を離れると良くなると回答したものを表している。弱い疑い有りは、過去 4 週間で合計 1~3 日症状を呈し、かつ職場を離れると良くなると回答したものを表している。

図 1-2-3 に過去 4 週間の職場環境の状況を示す。暑さ、室温変化の訴えが比較的多く、冬場のような乾燥感や静電気の訴えは少なかった。

図 1-2-4 に米国 EPA 及び NIOAH の基準による主症状の有症率を示す。非特異症状 18.3%、目の症状 14.1%、上気道症状 6.7%、下気道症状 0.9%、皮膚症状 2.2%であった。

C.1.2.2 従業員の症状に関与する要因の解析

職場環境に強い疑いのある SBS 関連症状について、ロジスティック解析を用いて多変量解析を行い、主症状に対して影響のある要因を把握した。モデルの構築等の解析方法は、C1.1. の冬の場合と同じとした。表 1-2-4 に多変量解析の結果を示す。

表 1-2-4 より、目の症状では、カーペット使用、コンピュータ使用、薬品（洗剤・接着剤・修正液・他の臭いのする薬品）の使用、室温変化、過乾燥、静電気、その他不快臭（体臭・食品・香水など）、仕事負担量、身体愁訴、特定建築物、鉄道の近くとの関連性が示唆された。

非特異症状では、平均勤続時間の長さ、カー

ペット使用、空気の流れ不足、騒音、その他不快臭、イライラ感、抑うつ感、身体愁訴、二酸化炭素基準の不適合との関連性が示唆された。

上気道症状では、壁の塗装（3ヶ月以内）、空気の流れ不足、過乾燥、エアコンの風、不快な薬品臭、その他の不快臭、身体愁訴、特定建築物、鉄道の近くとの関連性が示唆された。

下気道症状では、自宅での猫の飼育、ほこりや汚れとの関連性が示唆された。

皮膚症状では、自宅での猫の飼育、空気の流れ不足、過乾燥、薬品臭との関連性が示唆された。

C.1.2.3 まとめ

SBS 関連症状と職場の環境要因との関連性について、多変量解析を行った結果、カーペットの使用、壁の塗装、温湿度環境、薬品や不快臭、ほこりや汚れ、騒音、二酸化炭素基準の不適合などの環境要因と SBS 関連症状との関係が示唆された。

表 1-2-4 多変量解析 (目の症状 1)

要因			目の症状									
			Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
			OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
個人属性	性別	女性/男性	2.34**	1.66-3.29	3.24**	1.66-6.35	3.99**	2.41-6.62	1.56*	1.06-2.29	1.71**	1.23-2.38
	年齢層	10代	1.33	0.14-12.90	-	-	0	0.00-	-	-	-	-
		20代	2.51**	1.40-4.51	-	-	5.93**	1.63-21.60	-	-	-	-
		30代	1.96*	1.14-3.38	-	-	3.76*	1.08-13.05	-	-	-	-
		40代	1.59	0.92-2.74	-	-	4.29*	1.21-15.16	-	-	-	-
		50代	2.08**	1.20-3.60	-	-	2.19	0.57-3.04	-	-	-	-
		60代以上	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-
		p for trend	0.03*	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-
	職種	管理者	1.00	-	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-
		専門職	0.48	0.21-1.10	0	0.00-	-	-	0.31*	0.11-0.88	-	-
		技術職	0.44**	0.25-0.77	1.02	0.31-3.40	-	-	0.45**	0.25-0.82	-	-
		営業職	0.65	0.39-1.07	3.75*	1.28-10.97	-	-	0.78	0.47-1.31	-	-
		企画・事務職	1.21	0.81-1.81	2.74*	1.08-6.94	-	-	1.2	0.79-1.85	-	-
		秘書・書記	1.6	0.24-10.69	6.91	0.37-130.53	-	-	1.8	0.23-14.09	-	-
		その他	0.28*	0.10-0.81	0.89	0.17-4.79	-	-	0.27*	0.07-0.97	-	-
平均勤務時間	10時間未満	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10時間以上20時間未満	1.06	0.48-2.35	-	-	-	-	-	-	-	-	
	20時間以上30時間未満	0.64	0.31-1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	
	30時間以上40時間未満	0.98	0.31-1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	
	40時間以上50時間未満	1.4	0.93-2.11	-	-	-	-	-	-	-	-	
	50時間以上	2.17**	1.24-3.79	-	-	-	-	-	-	-	-	
	p for trend	0.01**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
コンタクトレンズ	はい/いいえ	1.49**	1.14-1.96	-	-	-	-	1.51**	1.14-2.01	-	-	
建物環境	特定建築物	いいえ/はい	0.71**	0.55-0.91	-	-	-	-	-	-	-	
	鉄道	ある/なし	-	-	1.80*	1.05-3.06	1.85*	1.13-3.04	-	-	-	
作業環境	カーペット	ない/ある	-	-	-	-	-	0.68*	0.51-0.92	0.72*	0.53-0.98	
	椅子の満足度	とても満足	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-
		まあまあ満足	-	-	-	-	-	-	1.27	0.80-2.03	-	-
		やや不満	-	-	-	-	-	-	1.61	0.95-2.71	-	-
		とても不満	-	-	-	-	-	-	3.20**	1.50-15.01	-	-
		個別の椅子はない	-	-	-	-	-	-	5.30**	1.82-15.43	-	-
		p for trend	-	-	-	-	-	-	0.00**	-	-	-
	コンピュータ	はい/いいえ	-	-	-	-	-	5.30**	1.82-15.43	5.08**	1.88-13.70	
	薬品	1日に数回	-	-	-	-	-	-	1.49*	1.04-2.15	1.34	0.91-1.98
		1日に約1回	-	-	-	-	-	-	1.92**	1.25-2.93	2.06**	1.32-3.20
1週間に3~4回		-	-	-	-	-	-	1.89**	1.22-2.91	1.67*	1.05-2.64	
1週間に2回以下		-	-	-	-	-	-	1.28	0.90-1.82	1.10	0.53-0.99	
全く使わない		-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.01**	-	0.01*	-	
扉	はい/いいえ	-	-	-	-	-	-	0.74*	0.55-1.00	0.72*	0.53-0.99	

p < 0.05, ** p < 0.01

表 1-2-4 多変量解析 (目の症状 2) - 続き -

要因	目の症状											
	Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3			
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	N=2544	N=2285
空気環境	室温変化	一度もない					1.00		1.00			
		合計1~3日ある					0.97	0.68-1.38	0.87	0.60-1.27		
		毎週1~3日ある					1.89**	1.24-2.88	1.78*	1.15-2.75		
		勤務日の毎日かほとんど					1.54	0.93-2.55	1.48	0.88-2.51		
		p for trend					0.01**		0.01*			
	乾き過ぎ	一度もない					1.00		1.00			
		合計1~3日ある					2.20**	1.47-3.28	2.05**	1.34-3.13		
		毎週1~3日ある					2.86**	1.66-4.94	2.52**	1.44-4.42		
		勤務日の毎日かほとんど					2.72**	1.49-4.96	1.88	1.00-3.52		
		p for trend					0.00**		0.00**			
	静電気	一度もない					-		1.00			
		合計1~3日ある					-		1.79	0.96-3.34		
		毎週1~3日ある					-		5.34**	1.91-14.91		
		勤務日の毎日かほとんど					-		1.12	0.26-4.94		
		p for trend					-		0.01**			
騒音	一度もない					1.00		-				
	合計1~3日ある					1.12	0.71-1.76	-				
	毎週1~3日ある					0.78	0.29-2.09	-				
	勤務日の毎日かほとんど					3.10**	1.50-6.41	-				
	p for trend					0.02		-				
その他の不快臭	一度もない					1.00		1.00				
	合計1~3日ある					1.14	0.72-1.78	1.23	0.77-1.96			
	毎週1~3日ある					1.62	0.94-2.79	1.62	0.93-2.80			
	勤務日の毎日かほとんど					2.34*	1.23-4.46	2.53**	1.31-4.90			
	p for trend					0.03*		0.02*				
ストレス	仕事負担量	低い/少ない						1.00				
		やや低い/少ない					1.16	0.71-1.89				
		普通					1.56	0.98-2.47				
		やや高い/多い					2.14**	1.25-3.67				
		高い/多い					2.09*	1.15-3.78				
	p for trend							0.02*				
	身体負担度	低い/少ない							-			
		やや低い/少ない							1.00			
		普通							0.59**	0.42-0.82		
		やや高い/多い							0.42**	0.26-0.67		
		高い/多い							0.47*	0.25-0.88		
	p for trend							0.00**				
	不安感	低い/少ない							1.00			
		やや低い/少ない							0.7	0.44-1.11		
		普通							0.59**	0.40-0.86		
やや高い/多い								0.65	0.40-1.07			
高い/多い								1.47	0.83-2.62			
p for trend							0.00**					
身体愁訴	低い/少ない							1.00				
	やや低い/少ない							12.27*	1.66-90.70			
	普通							34.49**	4.71-252.29			
	やや高い/多い							45.38**	6.11-337.31			
	高い/多い							55.86**	7.35-424.46			
p for trend							0.00**					

表 1-2-4 多変量解析 (非特異症状 1) - 続き -

要因	Model1		Model1 pattern2		非特異症状 Model1 pattern3		Model2		Model3			
	N=2493		N=625		-		N=2428		N=2259			
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI		
個人属性	性別	女性/男性	2.76**	2.21-3.45	3.11**	2.03-4.75	-	-	1.86**	1.38-2.51		
	年齢層	10代	0.93	0.10-8.97	0.00	0.00-	-	-	1.43	0.13-15.45	0.65	0.05-9.07
		20代	3.12**	1.94-5.03	4.33**	1.51-12.38	-	-	2.92**	1.64-5.19	2.58**	1.32-5.05
		30代	2.46**	1.59-3.81	3.23*	1.21-8.66	-	-	1.98*	1.17-3.36	2.02*	1.08-3.75
		40代	1.55	0.99-2.43	2.58	0.94-7.11	-	-	1.60	0.94-2.73	1.40	0.74-2.63
		50代	1.53	0.96-2.44	1.86	0.65-5.38	-	-	1.37	0.79-2.38	1.47	0.77-2.83
		60代以上	1.00	-	1.00	-	-	-	1.00	-	1.00	-
		p for trend	0.00**	-	0.06	-	-	-	0.00**	-	0.01*	-
	職種	管理者	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-
		専門職	-	-	-	-	-	-	0.59	0.29-1.21	-	-
		技術職	-	-	-	-	-	-	0.54*	0.32-0.88	-	-
		営業職	-	-	-	-	-	-	1.03	0.66-1.62	-	-
		企画・事務職	-	-	-	-	-	-	1.18	0.84-1.66	-	-
		秘書・書記	-	-	-	-	-	-	0.19	0.01-2.68	-	-
		その他	-	-	-	-	-	-	0.61	0.27-1.38	-	-
平均勤務時間	10時間未満	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
	10時間以上20時間未満	1.48	0.79-2.75	-	-	-	-	1.61	0.77-3.34	1.48	0.66-3.33	
	20時間以上30時間未満	1.06	0.61-1.82	-	-	-	-	1.28	0.68-2.39	1.55	0.76-3.14	
	30時間以上40時間未満	0.97	0.60-1.57	-	-	-	-	1.02	0.59-1.76	1.08	0.59-1.99	
	40時間以上50時間未満	1.22	0.85-1.75	-	-	-	-	1.24	0.81-1.90	1.35	0.84-2.17	
	50時間以上	2.75**	1.69-4.46	-	-	-	-	2.35**	1.34-4.12	2.77**	1.50-5.11	
	p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	0.03*	-	0.02*	-	
コンタクトレンズ	はい/いいえ	-	-	-	-	-	-	1.35*	1.02-1.78	-	-	
維持管理	CO2	不適合/適合	-	-	2.75**	1.40-5.38	-	-	-	-	-	
作業環境	カーペット	ない/ある	-	-	-	-	-	-	0.72*	0.54-0.96	0.66**	0.63-1.67
		めったにない	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-
	視界に反射光	たまに	-	-	-	-	-	-	1.72**	1.28-2.32	-	-
		ときどき	-	-	-	-	-	-	1.5	0.99-2.27	-	-
		頻繁に	-	-	-	-	-	-	1.73	0.74-4.01	-	-
		しょっちゅう	-	-	-	-	-	-	1.44	0.28-7.55	-	-
		p for trend	-	-	-	-	-	-	0.01**	-	-	-
	椅子の満足度	とても満足	-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
		まあまあ満足	-	-	-	-	-	-	1.15	0.74-1.78	1.02	0.63-1.67
		やや不満	-	-	-	-	-	-	1.92**	1.18-3.11	1.48	0.86-2.53
		とても不満	-	-	-	-	-	-	2.64**	1.34-5.19	1.84	0.85-3.98
		個別の椅子はない	-	-	-	-	-	-	3.03*	1.29-7.12	2.10	0.87-5.07
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.00**	-	0.05*	-	
	薬品	1日に数回	-	-	-	-	-	-	1.56*	1.11-2.20	-	-
		1日に約1回	-	-	-	-	-	-	1.47	0.96-2.24	-	-
1週間に3~4回		-	-	-	-	-	-	2.28**	1.54-3.38	-	-	
1週間に2回以下		-	-	-	-	-	-	1.36	0.97-1.89	-	-	
全く使わない		-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	
p for trend	-	-	-	-	-	-	0.00**	-	-	-		

表 1-2-4 多変量解析 (非特異症状 2) - 続き -

要因	非特異症状									
	Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
空気環境	空気の流れが不足	一度もない					1.00		1.00	
		合計1~3日ある					1.17	0.80-1.71	0.97	0.64-1.48
		毎週1~3日ある					2.20**	1.40-3.47	2.30**	1.39-3.82
		勤務日の毎日かほとんど					3.52**	2.3405.28	2.86**	1.84-4.47
		p for trend					0.00**		0.00**	
	暑すぎる	一度もない					1.00		-	
		合計1~3日ある					1.02	0.74-1.42	-	
		毎週1~3日ある					1.88**	1.31-2.70	-	
		勤務日の毎日かほとんど					1.25	0.82-1.90	-	
		p for trend					0.01**		-	
	寒すぎる	一度もない					1.00		-	
		合計1~3日ある					1.44	0.98-2.12	-	
		毎週1~3日ある					1.91*	1.12-3.24	-	
		勤務日の毎日かほとんど					4.22**	2.07-8.60	-	
		p for trend					0.00**		-	
騒音	一度もない					1.00		1.00		
	合計1~3日ある					1.70*	1.11-2.60	1.54	0.95-2.49	
	毎週1~3日ある					1.36	0.60-3.11	1.79	0.72-4.46	
	勤務日の毎日かほとんど					5.05**	2.45-10.39	3.59**	1.57-8.23	
	p for trend					0.00**		0.01**		
その他の不快臭	一度もない					1.00		1.00		
	合計1~3日ある					1.76**	1.16-2.69	1.82*	1.13-2.92	
	毎週1~3日ある					3.39**	2.03-5.66	2.14*	1.20-3.82	
	勤務日の毎日かほとんど					2.80**	1.50-5.24	2.06	0.98-4.33	
	p for trend					0.00**		0.00**		
ストレス	活気	低い/少ない							1.19	0.53-2.71
		やや低い/少ない							1.95	0.85-4.46
		普通							0.88	0.40-1.93
		やや高い/多い							0.78	0.34-1.76
		高い/多い							1.00	
	p for trend							0.00**		
	イライラ感	低い/少ない							1.00	
		やや低い/少ない							1.00	0.52-1.93
		普通							1.48	0.82-2.69
		やや高い/多い							2.04*	1.09-3.82
		高い/多い							3.89**	1.90-7.96
	p for trend							0.00**		
	抑うつ感	低い/少ない							1.00	
		やや低い/少ない							1.64	0.93-2.90
		普通							3.40**	2.03-5.67
やや高い/多い								5.79**	3.24-10.33	
高い/多い								3.52**	1.77-6.99	
p for trend							0.00**			
身体愁訴	低い/少ない							1.00		
	やや低い/少ない							2.33	0.73-7.50	
	普通							4.85**	1.53-15.36	
	やや高い/多い							6.76**	2.09-21.87	
	高い/多い							9.15**	2.72-30.80	
p for trend							0.00**			

表 1-2-4 多変量解析 (上気道症状) - 続き -

要因			上気道症状									
			Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
	OR	95%CI	N=2454		N=485		-		N=2429		N=2285	
個人属性	性別	女性/男性	3.76**	2.64-5.36	6.06**	2.97-12.39	-	-	1.93**	1.28-2.91	1.85**	1.21-2.83
	年齢層	10代	3.71	0.38-35.98	-	-	-	-	-	-	-	-
		20代	2.63*	1.26-5.50	-	-	-	-	-	-	-	-
		30代	2.15*	1.07-4.30	-	-	-	-	-	-	-	-
		40代	1.07	0.51-2.23	-	-	-	-	-	-	-	-
		50代	1.28	0.60-2.72	-	-	-	-	-	-	-	-
		60代以上	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建物環境	猫	はい/いいえ	-	-	3.45*	1.20-9.92	-	-	-	-	-	-
	特定建築物	いいえ/はい	0.69*	0.49-0.97	-	-	-	-	-	-	-	-
作業環境	鉄道	ある/なし	-	-	2.13*	1.09-4.18	-	-	-	-	-	-
	壁の塗装	はい/いいえ	-	-	-	-	-	3.29*	1.11-9.80	3.10*	1.01-9.58	
空気環境	空気が流れが不足	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
		合計1~3日ある	2.33**	1.36-3.98	-	-	-	2.00*	1.14-3.50	-	-	
		毎週1~3日ある	3.73**	2.05-6.78	-	-	-	2.62**	1.38-4.94	-	-	
		勤務日の毎日かほとんど	2.96**	1.70-5.15	-	-	-	2.59**	1.49-4.51	-	-	
		p for trend	0.00**	-	-	-	-	0.00**	-	-	-	
	乾き過ぎ	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
		合計1~3日ある	1.99*	1.17-3.39	-	-	-	1.65	0.94-2.91	-	-	
		毎週1~3日ある	2.75**	1.41-5.36	-	-	-	2.45*	1.22-4.91	-	-	
		勤務日の毎日かほとんど	4.78**	2.48-9.21	-	-	-	3.76**	1.90-7.45	-	-	
		p for trend	0.00**	-	-	-	-	0.00**	-	-	-	
	エアコンの風	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
		合計1~3日ある	2.42**	0.34-2.23	-	-	-	2.87**	1.64-5.01	-	-	
毎週1~3日ある		0.87	0.34-2.23	-	-	-	1.05	0.41-2.68	-	-		
勤務日の毎日かほとんど		1.26	0.70-2.25	-	-	-	1.08	0.59-2.00	-	-		
	p for trend	0.01*	-	-	-	-	0.00**	-	-	-		
ほこり	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-		
	合計1~3日ある	1.16	0.65-2.05	-	-	-	-	-	-	-		
	毎週1~3日ある	2.16*	1.03-4.53	-	-	-	-	-	-	-		
	勤務日の毎日かほとんど	2.31*	1.11-4.81	-	-	-	-	-	-	-		
	p for trend	0.05*	-	-	-	-	-	-	-	-		
薬品臭	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-		
	合計1~3日ある	0.93	0.33-2.68	-	-	-	1.00	0.34-2.94	-	-		
	毎週1~3日ある	27.65**	5.28-144.85	-	-	-	65.51**	8.64-496.79	-	-		
	勤務日の毎日かほとんど	5.57	0.90-34.31	-	-	-	6.21	0.92-42.02	-	-		
	p for trend	0.00**	-	-	-	-	0.00**	-	-	-		
その他の不快臭	一度もない	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-		
	合計1~3日ある	0.8	0.42-1.54	-	-	-	0.67	0.34-1.32	-	-		
	毎週1~3日ある	1.09	0.52-2.31	-	-	-	0.88	0.39-1.95	-	-		
	勤務日の毎日かほとんど	2.77**	1.38-5.56	-	-	-	2.79**	1.37-5.67	-	-		
	p for trend	0.02*	-	-	-	-	0.01*	-	-	-		
ストレス	身体愁訴	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	
		やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	2.33	0.53-10.37	-	
		普通	-	-	-	-	-	-	4.05	0.95-17.18	-	
		やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	7.13**	1.65-30.92	-	
		高い/多い	-	-	-	-	-	-	9.74**	2.19-43.39	-	
	p for trend	-	-	-	-	-	-	0.00**	-	-		

表 1-2-4 多変量解析 (下気道症状) - 続き -

要因			下気道症状									
			Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
			OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
個人属性	性別	女性/男性	3.88**	1.55-9.73	-	-	-	-	-	-	-	-
	たばこ	いいえ、吸ったことはない	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-
		いいえ、ただし以前に吸っていた	4.09**	1.56-10.74	-	-	3.99*	1.37-11.60	-	-	-	-
		はい、ときどき吸う	0.00	0.00-	-	-	0.00	0.00-	-	-	-	-
		はい、毎日吸う	1.19	0.34-9.65	-	-	1.63	0.42-6.28	-	-	-	-
	p for trend	0.02*	-	-	-	0.08	-	-	-	-	-	
作業環境	猫	はい/いいえ	3.75**	1.45-9.65	-	-	4.26*	1.32-13.71	4.27*	1.26-14.53	-	-
空気環境	新品の家具	はい/いいえ	-	-	-	-	5.44*	1.26-23.52	-	-	-	-
		一度もない	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-
	じめじめする	合計1~3日ある	3.42*	1.05-11.17	-	-	2.89	0.57-14.71	-	-	-	-
		毎週1~3日ある	2.89	0.57-14.71	-	-	5.92*	1.38-25.48	-	-	-	-
		勤務日の毎日かほとんど	5.92*	1.38-25.48	-	-	0.05	-	-	-	-	-
		p for trend	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	乾き過ぎ	一度もない	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-
		合計1~3日ある	2.77	0.78-9.94	-	-	2.55	0.41-15.95	-	-	-	-
		毎週1~3日ある	2.55	0.41-15.95	-	-	9.03**	2.46-33.18	-	-	-	-
		p for trend	0.01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ほこり	一度もない	1.00	-	-	-	1.00	-	1.00	-	-	-	
	合計1~3日ある	2.36	0.62-8.98	-	-	4.48*	1.24-16.24	-	-	-	-	
	毎週1~3日ある	1.87	0.31-11.19	-	-	3.85	0.72-20.68	-	-	-	-	
	p for trend	6.94**	1.87-25.78	-	-	9.02**	2.71-30.07	-	-	-	-	
	p for trend	0.03*	-	-	-	0.00**	-	-	-	-	-	
たばこ煙	一度もない	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-	
	合計1~3日ある	1.93	0.41-8.98	-	-	9.20**	2.37-35.74	-	-	-	-	
	毎週1~3日ある	9.20**	2.37-35.74	-	-	2.92	0.70-12.25	-	-	-	-	
	p for trend	0.01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表 1-2-4 多変量解析 (皮膚症状) - 続き -

要因			皮膚症状									
			Model1		Model1 pattern2		Model1 pattern3		Model2		Model3	
			OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
個人属性	性別	女性/男性	6.91**	3.53-13.49	-	-	-	-	3.01**	1.42-6.36	2.91**	1.33-6.33
	猫	はい/いいえ	3.46**	1.76-6.81	-	-	-	-	3.72**	1.72-8.08	3.47**	1.55-7.81
建物環境	地上階	0~5階	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6~10階	2.59**	1.46-4.60	-	-	-	-	-	-	-	-
		11~15階	1.05	0.24-4.56	-	-	-	-	-	-	-	-
		16~20階	0.00	0.00-	-	-	-	-	-	-	-	-
		21階以上	1.39	0.32-6.10	-	-	-	-	-	-	-	-
	p for trend	0.03*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
空気環境	空気の流れが不足	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
		合計1~3日ある	3.05**	1.32-7.03	-	-	-	-	3.48**	1.40-8.63	2.59*	1.07-6.27
		毎週1~3日ある	3.48**	1.40-8.63	-	-	-	-	4.51**	1.73-11.77	4.51**	1.73-11.77
		p for trend	1.11	0.42-2.93	-	-	-	-	1.11	0.42-2.93	1.09	0.40-2.97
		p for trend	0.01*	-	-	-	-	-	0.01*	-	0.01**	-
	乾き過ぎ	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
		合計1~3日ある	5.98**	2.62-13.64	-	-	-	-	3.78**	1.62-8.86	3.78**	1.62-8.86
		毎週1~3日ある	5.12**	1.77-14.83	-	-	-	-	3.79*	1.28-11.20	3.79*	1.28-11.20
		p for trend	18.79**	7.30-48.36	-	-	-	-	11.58**	4.44-30.19	11.58**	4.44-30.19
		p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	0.00**	-	0.00**	-
騒音	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	
	合計1~3日ある	0.67	0.26-1.73	-	-	-	-	4.64**	1.46-14.73	-	-	
	毎週1~3日ある	4.64**	1.46-14.73	-	-	-	-	1.29	0.34-4.97	-	-	
	p for trend	0.04*	-	-	-	-	-	0.04*	-	-	-	
薬品臭	一度もない	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-	
	合計1~3日ある	1.87	0.48-7.22	-	-	-	-	8.77*	1.30-59.35	10.51*	1.63-67.76	
	毎週1~3日ある	8.77*	1.30-59.35	-	-	-	-	31.76**	5.90-170.93	41.64**	5.38-322.34	
	p for trend	0.00**	-	-	-	-	-	0.00**	-	0.00**	-	
ストレス	疲労感	低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-
		やや低い/少ない	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00-
		普通	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25*	0.08-0.81
		やや高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31	0.09-1.06
		高い/多い	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17*	0.04-0.78
	p for trend	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17	-	

C.2 職場環境の空気質と健康に関する実態調査のデータ解析

C.2.1 建物の基本属性

表 1-3-1 に調査を実施した建築物の概要を示す。

また、それぞれの建物の事務所における主症状の有症率を表 1-3-2 に示す。冬期に調査した非特定建築物の中には、従業員数が少ないものがり、夏期では調査対象外とした建物もある。

表 1-3-1 調査を実施した建物の概要

時期	管理用ID	地域	建築物衛生法	空調方式	従業員回答数	男性比率	平均年齢	喫煙率	喫煙対応
冬期	T-01	東京	特定	個別	11	63.6	45.9	0.0	一部会議
	T-02(新規)	東京	特定	中央	7	85.7	41.4	14.3	禁煙
	F-01	福岡	特定	個別	5	80.0	36.2	80.0	禁煙
	F-02	福岡	特定	個別	9	11.1	40.9	22.2	完全分煙
	F-03	福岡	特定	個別	12	66.7	53.4	16.7	禁煙
	F-04	福岡	特定	中央	17	76.5	43.4	23.5	禁煙
	O-01	大阪	非特定	中央	3	66.7	42.3	33.3	禁煙
	O-02	大阪	非特定	個別	9	66.7	47.8	33.3	建物の外
	O-03(1)(新規)	大阪	非特定	個別	7	85.7	39.6	0.0	禁煙
	O-03(2)(新規)	大阪	非特定	個別	15	73.3	38.1	6.7	禁煙
O-04	大阪	特定	個別	12	41.7	38.8	0.0	完全分煙	
夏期	T-01	東京	特定	個別	11	63.6	46.1	0.0	一部喫煙
	T-02(新規)	東京	特定	中央	10	80.0	42.2	20.0	禁煙
	T-03(新規)	東京	特定	個別	59	83.1	42.2	47.5	禁煙
	F-01	福岡	特定	個別	5	80.0	36.4	80.0	禁煙
	F-02	福岡	特定	個別	13	23.1	43.6	38.5	完全分煙
	F-03	福岡	特定	個別	10	70.0	51.1	20.0	禁煙
	F-04	福岡	特定	中央	9	77.8	46.7	33.3	完全分煙
	O-04	大阪	特定	個別	7	42.9	44.0	28.6	完全分煙
	O-05(新規)	大阪	特定	中央・個別	20	50.0	44.8	10.0	禁煙
	O-06(新規)	大阪	特定	個別	13	84.6	41.5	23.1	無回答
O-07(新規)	大阪	特定	個別	20	20.0	42.1	30.0	完全分煙	
O-08(新規)	大阪	特定	個別	20	90.0	50.1	40.0	完全分煙	
O-09(新規)	大阪	特定	中央	10	90.0	48.6	20.0	禁煙	

表 1-3-2 主症状の有症率(%)

時期	管理用ID	目の症状	非特異症状	上気道症状	下気道症状	皮膚症状	いずれかの症状
冬期	T-01	27.3	18.2	9.1	0.0	18.2	45.5
	T-02(新規)	28.6	14.3	14.3	0.0	0.0	28.6
	F-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	F-02	22.2	44.4	33.3	0.0	0.0	55.6
	F-03	16.7	16.7	25.0	0.0	8.3	25.0
	F-04	29.4	5.9	23.5	0.0	0.0	35.3
	O-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	O-02	11.1	22.2	0.0	0.0	11.1	22.2
	O-03(1)(新規)	28.6	14.3	0.0	0.0	14.3	28.6
	O-03(2)(新規)	40.0	33.3	13.3	0.0	6.7	46.7
O-04	16.7	33.3	25.0	0.0	0.0	50.0	
夏期	T-01	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	9.1
	T-02(新規)	10.0	20.0	20.0	0.0	0.0	30.0
	T-03(新規)	11.9	13.6	6.8	0.0	0.0	22.0
	F-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	F-02	23.1	30.8	15.4	0.0	0.0	38.5
	F-03	10.0	20.0	10.0	0.0	20.0	30.0
	F-04	22.2	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3
	O-04	28.6	14.3	0.0	0.0	0.0	28.6
	O-05(新規)	15.0	15.0	0.0	0.0	10.0	25.0
	O-06(新規)	7.7	7.7	15.4	0.0	0.0	23.1
O-07(新規)	25.0	20.0	15.0	0.0	10.0	35.0	
O-08(新規)	10.0	5.0	5.0	0.0	0.0	20.0	
O-09(新規)	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	

その代替として、夏期にはより多くの建物を新規に追加して調査を行った。

C.2.2 事務所の有症率と室内空気質の関係

解析にあたっては、基本属性として、男性比率、平均年齢、喫煙率を変数に含めた。また、室内空気質では、温度、相対湿度、一酸化炭素、二酸化炭素、粉じん、粉じん(粒径別)、PM_{2.5}、PM₁₀、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、パラジクロロベンゼン、テトラデカン、DBP、DEHP、TVOC、真菌、細菌を変数に含めた。

多変量解析に投入する独立変数を選定するにあたっては、5つの主症状の有症率と相関係

数が高い($p < 0.2$)変数を選定した。また、独立変数間での多重共線性が高い変数(相関係数0.9以上)は、1つに変数を絞った。粉じん類は多重共線性が高いため、浮遊粉じんとPM_{2.5}に限定した。多変量解析では重回帰分析を行い、変数増減法を用いて解析を行った。なお、冬期のトルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、パラジクロロベンゼン、テトラデカン、DBP、DEHP、TVOCは、5件の建物でデータの欠測があったため解析対象から除外し、別途これらの物質を入れた解析を追加した。

表1-3-3に主症状の有症率と空気質の相関を示す。また、表1-3-4と表1-3-5に重回帰分析結果を示す。

表 1-3-3 主症状の有症率と空気質の相関

	男性比率 [%]	平均年齢	喫煙率 [%]	温度 [°C]	相対湿度 [%]	一酸化炭素 [ppm]	二酸化炭素 [ppm]	粉じん [mg/m ³]	PM _{2.5} [mg/m ³]	PM ₁₀ [mg/m ³]	ホルムアルデヒド [μg/m ³]	アセトアルデヒド [μg/m ³]	トルエン [μg/m ³]	エチルベンゼン [μg/m ³]	キシレン [μg/m ³]	スチレン [μg/m ³]	テトラデカン [μg/m ³]	DEHP [μg/m ³]	TVOC [μg/m ³]	* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$		
																				真菌濃度 [cfu/m ³]	細菌濃度 [cfu/m ³]	
冬の																						
目	.081	-.056	-.718*	.120	.096	.056	.058	.137	.049	.045	-.182	.108	-.184	-.434	-.444	.123	-.545	.041	-.273	.046	-.040	
非特異	-.727*	-.054	-.507	.143	.209	.609*	.534	.178	.582	.586	.230	.675*	.213	.368	.450	.857*	-.035	-.040	.214	.616*	.565	
上気道	-.639*	.167	-.351	.797**	.667*	.548	.346	.742**	.585	.582	.643*	.745**	.492	.570	.554	.687	.274	.205	.566	.543	.392	
皮膚	.233	.411	-.427	-.481	-.466	-.260	-.047	-.241	-.266	-.262	-.241	-.255	.134	-.403	-.431	-.335	-.034	.066	-.051	-.251	-.250	
夏の																						
目	-.659*	.080	-.060	.088	-.036	-.031	-.080	-	.218	.207	-.163	.366	-.162	-.252	-.376	-.363	.276	-	-.130	.064	.021	
非特異	-.509	.110	-.163	-.046	.136	-.499	-.169	-	.395	.388	.095	.068	.319	-.059	-.154	-.195	.542	-	.191	-.002	.122	
上気道	-.222	-.192	-.064	-.024	-.207	-.045	-.049	-	.311	.314	-.163	.044	.603*	.592*	.169	.236	.251	-	.303	-.196	.140	
皮膚	-.289	.356	-.271	-.78**	.182	-.156	.215	-	-.069	-.076	-.003	-.013	.139	.149	-.208	-.312	.297	-	.542	.444	.152	

表 1-3-4 重回帰分析結果

非特異症状(冬期)		n = 11			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	49.86		0.003	29.36	70.37
男性比率	-0.52	-0.92	0.008	-0.82	-0.22

R² = 0.53, ANOVA p < 0.05

上気道症状(冬期)		n = 11			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	-88.48		0.001	-131.40	-45.57
温度	3.97	0.62	0.001	2.16	5.79
アセトアルデヒド	0.84	0.54	0.002	0.40	1.28

R² = 0.89, ANOVA p < 0.001

皮膚症状(冬期)		n = 11			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	63.75		0.017	14.58	112.92
喫煙率	-0.17	-0.60	0.040	-0.34	-0.01
温度	-2.27	-0.64	0.030	-4.27	-0.28

R² = 0.56, ANOVA p < 0.05

非特異症状(夏期)		n = 13			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	20.96		0.023	3.49	38.43
男性率	-0.19	-0.43	0.090	-0.41	0.04
テトラデカン	0.90	0.47	0.068	-0.08	1.89

R² = 0.48, ANOVA p < 0.05

上気道症状(夏期)		n = 13			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	-1.63		0.673	-9.91	6.65
トルエン	0.35	0.60	0.029	0.04	0.65

R² = 0.36, ANOVA p < 0.05

皮膚症状(夏期)		n = 13			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	140.79		0.001	67.21	214.37
温度	-5.16	-0.78	0.002	-7.92	-2.41

R² = 0.61, ANOVA p < 0.01

表 1-3-5 重回帰分析結果(変数にスチレン含む)

非特異症状(冬期)		n = 6			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	49.86		0.003	29.36	70.37
男性比率	-0.52	-0.92	0.008	-0.82	-0.22

R² = 0.85, ANOVA p < 0.01

上気道症状(冬期)		n = 6			
	偏回帰 係数	標準 偏回帰係数	p値	95%信頼区間	
				下限	上限
(定数)	7.45		0.119	-2.99	17.90
アセトアルデヒド	30.97	0.88	0.020	7.86	54.08

R² = 0.78, ANOVA p < 0.05

冬期 11 件(107 名), 夏期 13 件(207 名) から得られた SBS 関連症状と室内空気質の測定値との関連性に関する解析を行った結果, 重回帰分析の結果より, 冬期では, 上気道症状と高いアセトアルデヒド濃度や高い室内温度, 皮膚症状と低い室内温度との間に有意な関係がみられた。

夏期では, 上気道症状と高いトルエン濃度, 皮膚症状と低い室内温度との間に有意な関係がみられた。変数にスチレンを加えた場合でも, 冬期では上気道症状と高いアセトアルデヒド濃度との間に有意な関係がみられた。

C.2.3 従業員の主症状と室内空気質の関係

事務所における有症率と室内空気質に関する解析と同様に, 解析にあたっては, 基本属性として, 男性比率, 平均年齢, 喫煙率を変数に含めた。なお, 建物の空調方式はカテゴリーデータのため, 重回帰分析では独立変数として使用しなかったが, 本解析では多重ロジスティック回帰分析を用いるため, 建物の空調方式を独立変数として用いた。建築物衛生法の改正で個別空調方式が利用可能になって以来, 個別空調方式を有する建物で, 温湿度等の不適率が向上している可能性が指摘されている^{1),2)}。室内空気質では, 温度, 相対湿度, 一酸化炭素, 二酸

化炭素 粉じん 粉じん(粒径別),PM_{2.5},PM₁₀,ホルムアルデヒド,アセトアルデヒド,トルエン,エチルベンゼン,キシレン,スチレン,パラジクロロベンゼン,テトラデカン,DBP,DEHP,TVOC,真菌,細菌を変数に含めた。

多変量解析に投入する独立変数を選定するにあたっては,5つの主症状の有症率との間の単変量解析のp値が0.2未満の変数を選定した。単変量解析は,基本属性はχ²検定,空気質測定項目はt検定を行った。また,独立変数間での多重共線性が高い変数(相関係数0.9以上)は,1つに変数を絞った。粉じん類は多重共線性が

高いため,浮遊粉じんとPM_{2.5}に限定した。多変量解析では多重ロジスティック回帰分析を行い,尤度比での変数増加法を用いて解析を行った。なお,冬期のトルエン,エチルベンゼン,キシレン,スチレン,パラジクロロベンゼン,テトラデカン,DBP,DEHP,TVOCは,5件の建物でデータの欠測があったため解析対象から除外し,別途これらの物質を入れた解析を追加した。

表1-3-6に主症状の有症率と空気質の単変量解析の結果を示す。表1-3-7と表1-3-8に多重ロジスティック回帰分析の結果を示す。

表1-3-6 主症状の有無と空気質の単変量解析

* p < 0.05, ** p < 0.01

	温度 []	相対 湿度 [%]	一酸 化炭素 [ppm]	二酸 化炭素 [ppm]	粉じ ん [mg/ m ³]	粉じ ん 0.3μ m [~]	粉じ ん 2.0μ m [~]	粉じ ん 5.0μ m [~]	PM2. 5 [mg/ m ³]	PM10 [mg/ m ³]	ホル ムア ルデ ヒド [μg/ m ³]	アセト トル アル デヒ ド [μg/ m ³]	エチ ルベ ンゼ ン [μg/ m ³]	キシ レン [μg/ m ³]	スチ レン [μg/ m ³]	テトラ デカ ン [μg/ m ³]	TVOC [μg/ m ³]	真菌 濃度 [cfu/ m ³]	細菌 濃度 [cfu/ m ³]		
冬期	目の症 状	0.29	-0.14	-0.14	0.55	0.56	0.03	-0.10	-0.09	-0.05	0.10	0.32	-0.09	-0.11	-0.03	0.22	0.09	-0.20	-0.31	0.02	-0.21
	非特異 症状	-0.13	0.08	1.29	1.84	-0.01	0.95	1.23	1.31	1.41	1.82	2.03*	1.21	1.23	0.79	1.66	1.04	1.26	1.46	1.55	0.42
	上気道 症状	3.16**	3.03**	1.22	1.14	2.75*	2.43*	1.43	1.47	1.49	1.25	-0.15	1.44	1.43	2.53*	2.14*	1.65	2.10*	1.95	1.13	1.77
	皮膚症 状	-1.58	-1.72	-0.73	-0.18	-1.08	-0.96	-0.75	-0.61	-0.42	0.13	0.67	-0.79	-0.77	-0.52	-0.81	0.45	-1.01	-1.05	-0.95	-0.03
夏期	目の症 状	-0.07	0.37	-0.38	-0.71		0.79	0.72	0.93	0.91	0.68	-0.70	0.79	0.77	-0.22	0.88	-0.25	-0.64	-1.52	-0.65	0.07
	非特異 症状	-0.46	1.26	-2.06*	-0.92		0.89	1.11	1.17	1.22	1.24	-0.16	1.11	1.10	0.57	-0.02	1.33	0.01	-0.81	-0.34	1.00
	上気道 症状	0.16	-0.73	-0.06	-0.60		1.30	0.92	1.43	1.59	1.83	0.51	0.84	0.85	-0.29	0.38	1.80	1.86	-0.14	1.04	0.47
	皮膚症 状	-2.11	1.14	-0.77	0.61		-0.04	-0.68	-0.35	0.16	1.39	-0.04	-0.27	-0.30	-0.70	3.18**	-0.40	-0.16	-1.40	-6.48**	-0.47

表 1-3-7 多重ロジスティック回帰分析

非特異症状(冬期)		N = 97				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
粉じん粒径別_5.0 μ m	0.02	0.049	1.02	1.00	1.04	
定数	-2.16	0.000	0.12			
モデル 2検定 p < 0.05, 判別の中率 77.3%						
上気道症状(冬期)		N = 89				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
温度	0.34	0.053	1.40	1.00	1.97	
ホルムアルデヒド	0.10	0.041	1.10	1.00	1.21	
定数	-10.80	0.013	0.00			
モデル 2検定 p < 0.01, 判別の中率 80.9%						
皮膚症状(冬期)		N = 102				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
男性	-1.76	0.060	0.17	0.03	1.08	
相対湿度	-0.16	0.067	0.85	0.72	1.01	
定数	3.62	0.227	37.17			
モデル 2検定 p < 0.05, 判別の中率 94.1%						

目の症状(夏期)		N = 192				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
男性	-1.44	0.001	0.24	0.10	0.55	
定数	-0.95	0.001	0.39			
モデル 2検定 p < 0.01, 判別の中率 85.4%						
非特異症状(夏期)		N = 183				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
男性	-1.33	0.001	0.26	0.12	0.60	
定数	-0.90	0.002	0.40			
モデル 2検定 p < 0.01, 判別の中率 84.2%						
上気道症状(夏期)		N = 188				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
男性	-1.63	0.006	0.20	0.06	0.63	
トルエン	0.05	0.050	1.06	1.00	1.11	
定数	-3.22	0.000	0.04			
モデル 2検定 p < 0.01, 判別の中率 92.6%						
皮膚症状(夏期)		N = 197				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
男性	-3.28	0.019	0.04	0.00	0.59	
温度	-1.39	0.004	0.25	0.10	0.64	
定数	34.59	0.007	1.1E+15			
モデル 2検定 p < 0.01, 判別の中率 97.0%						

表 1-3-8 多重ロジスティック回帰分析結果 (N数の小さい物質を含む)

非特異症状(冬期)(キシレン、スチレンのN数少含める)		N = 54				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
粉じん粒径別_5.0 μ m	0.04	0.032	1.04	1.00	1.08	
定数	-2.98	0.001	0.05			
モデル 2検定 p < 0.05, 判別の中率 81.5%						
上気道症状(冬期)(トルエン、キシレン、テトラデカン)		N = 48				
	偏回帰係数	p値	オッズ比	95% 信頼区間		
				下限	上限	
粉じん	2.91	0.030	18.44	1.32	256.68	
定数	-2.33	0.002	0.10			
モデル 2検定 p < 0.05, 判別の中率 75.0%						

冬期 11 件 (107 名), 夏期 13 件 (207 名) から得られた SBS 関連症状と室内空気質の測定値との関連性に関する解析を行った結果, 多重ロジスティック回帰分析の結果より, 冬期では, 非特異症状と高い粉じんレベル (5 μ m 以上), 上気道症状と高いホルムアルデヒド濃度との間に有意な関係がみられた。また, 皮膚症状と低湿度にも有意な傾向があった。

夏期では, 上気道症状と高いトルエン濃度, 皮膚症状と低い室内温度との間に有意な関係がみられた。変数に N 数の少ない化学物質を加えた場合でも, 冬期では非特異症状と高い粉じんレベル (5 μ m 以上) との間に有意な関係があった。また, 上気道症状と高い粉じん濃度との間に有意な関係がみられた。

項目によっては若干の差があるものの, 総じて重回帰分析と同様の傾向がみられた。

D. 総括

冬期および夏期ともに、SBS 関連症状と職場の環境要因との関連性について、温湿度環境、薬品・不快臭、ほこりや汚れ、騒音などの環境要因と SBS 関連症状との関係が示唆された。さらに夏期では、カーペットの使用や3ヶ月以内の壁の塗装との関連性が示唆された。

建築物の維持管理項目では、冬期の湿度基準の不適合と目の症状や上気道症状や皮膚症状、冷却加熱装置の汚れと上気道症状との関連性が示唆された。また、夏期の二酸化炭素基準の不適合と非特異症状との関連性が示唆された。

冬期の目の症状と皮膚症状、夏期の目の症状と上気道症状では、特定建築物の方が非特定建築物よりもオッズ比が高かった。

近年、温湿度や二酸化炭素の建築物環境衛生管理基準の不適合率の増加が起こっているが、それを減少させることが、建築物の従業員の健康影響を防止するうえで、今後の重要な課題であると考えられる。

冬期 11 件 (107 名)、夏期 13 件 (207 名) から得られた SBS 関連症状と室内空気質の測定値との関連性に関する解析を行った。冬期では、非特異症状と高い粉じんレベル ($5\mu\text{m}$ 以上)、上気道症状と高いアルデヒド類濃度や高い室内温度、皮膚症状と低い室内温度との間に関連性がみられた。また、皮膚症状と低湿度にも有意な傾向があった。

夏期では、上気道症状と高いトルエン濃度、皮膚症状と低い室内温度との間に有意な関係がみられた。

本調査のもととなった全国規模で行ったアンケート調査では、温湿度、ほこり、薬品臭、不快臭と SBS 関連症状との間に有意な関係が示唆された。本調査は、限られた建築物での断面調査であったが、室内空気質の実測調査によって、温湿度、粉じん、アルデヒド類やトルエンが SBS 関連症状に影響していることを示唆し、全国規模のアンケート調査結果を裏付ける重要なデータを得ることができた。

本調査では、有症率の調査において、回答率に偏りが存在する可能性が高く、断面調査のため全体的に測定データ数も多くは得られなかった。今後、空気質測定フロアーの従業員に対し

てより高い回答率(数)を得たうえで、例えば2ヶ月に1回等を繰り返す縦断的な調査によって、エビデンスのレベルをより向上させた調査を行う必要がある。本研究で得られた成果は、そのための重要な基礎データにもなる。

参考文献

- 1) 大澤元毅ら: 建築物の特性を考慮した環境衛生管理に関する研究, 平成 21~22 年度総括・分担総合研究報告書, 厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策総合事業, 2011 年 3 月.
- 2) 大澤元毅ら: 建築物の特性を考慮した環境衛生管理に関する研究, 平成 21 年度総括・分担総合研究報告書, 厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策総合事業, 2010 年 3 月.
- 3) US Environmental Protection Agency: A standardized EPA protocol for characterizing indoor air quality in large office buildings. Washington, D.C., US Environmental Protection Agency, 2003.
- 4) National Institute for Occupational Safety and Health: Indoor Air Quality and Work Environment Symptoms Survey, NIOSH Indoor Environmental Quality Survey. Washington, DC: NIOSH, 1991.
- 5) Andersson K: Epidemiological approach to indoor air problems. *Indoor Air* 4 (suppl): 32-9, 1998.
- 6) 厚生労働省: 職業性ストレス簡易調査票, 2005.

E. 研究発表

論文発表

- 1) Azuma K, Ikeda K, Osawa H, Kagi N, Yanagi U, Shimodaira T, Saito H, Kamakura R. Questionnaire Survey on Indoor Air Quality and Maintenance of Sanitary Environment in Buildings. Proceedings of the 12th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Austin, USA, Paper 248, 6 pages,

2011.

- 2) Ikeda K, Osawa H, Kagi N, Yanagi U, Azuma K, Saito H, Kamakura R. Survey on Actual Status of Sanitary Environments and Maintenance for Buildings. Proceedings of the 12th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Austin, USA, Paper 976, 6 pages, 2011.
- 3) 東 賢一, 池田耕一, 大澤元毅, 鍵 直樹, 柳 宇, 齋藤秀樹, 鎌倉良太. 建築物における衛生環境とその維持管理の実態に関する調査解析. 空気調和・衛生工学会論文集 No. 179, pp. 19-26, 2012.

学会発表

- 1) Azuma K, Ikeda K, Osawa H, Kagi N, Yanagi U, Shimodaira T, Saito H, Kamakura R. Questionnaire Survey on Indoor Air Quality and Maintenance of Sanitary Environment in Buildings. 12th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Austin, USA, 6-10 June, 2011.
 - 2) Ikeda K, Osawa H, Kagi N, Yanagi U, Azuma K, Saito H, Kamakura R. Survey on Actual Status of Sanitary Environments and Maintenance for Buildings. 12th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Austin, USA, 6-10 June, 2011.
 - 3) 高野大地, 池田耕一, 東 賢一, 大澤元毅, 鍵 直樹, 柳 宇, 齋藤秀樹, 齋藤敬子, 鎌倉良太. アンケート調査による特定建築物における用途別の空気環境の実態. 平成 23 年度空気調和・衛生工学会大会, 2011 年 9 月 14 日-16 日, 名古屋.
 - 4) Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U, Shimodaira T, Osawa H. Relationship of the risk factors for indoor air quality, work environment, and occupational stress with the symptoms of employees working in office buildings. The joint ISEE, ISES and ISIAQ Environmental Health Conference 2013 in Basel, Switzerland, 19-23 August, 2013.
 - 5) 高野大地, 池田耕一, 東 賢一, 鍵 直樹, 柳 宇, 大澤元毅, 中川優馬. 建築物利用者の職場環境と健康に関するアンケート調査. 2013 年度日本建築学会大会, 2013 年 8 月 30 日-9 月 1 日, 北海道.
 - 6) 高野大地, 池田耕一, 東 賢一, 鍵 直樹, 柳 宇, 大澤元毅, 中川優馬. 建築物利用者の職場環境と健康に関するアンケート調査. 平成 25 年度空気調和・衛生工学会大会, 2013 年 9 月 25-27 日, 長野.
 - 7) 高野大地, 池田耕一, 東 賢一, 鍵 直樹, 柳 宇, 大澤元毅, 中川優馬. 建築物利用者の職場環境と健康に関するアンケート調査. 平成 25 年度室内環境学会学術大会, 2013 年 12 月 5-6 日, 佐世保.
 - 8) 高野大地, 池田耕一, 東 賢一, 鍵 直樹, 柳 宇, 大澤元毅, 中川優馬. 建築物利用者の職場環境と健康に関するアンケート調査. 第 41 回建築物環境衛生管理全国大会, 2014 年 1 月 23-24 日, 東京.
 - 9) Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U, Shimodaira T, Osawa H. Prevalence of and Risk Factors for Nonspecific Building-Related Symptoms in Employees Working in Office Buildings: Relationship among Indoor Air Quality, Work Environment, and Occupational Stress in Summer and Winter. 13th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Hong Kong, China, 7-12 July, 2014. (in submitted)
 - 10) 東 賢一, 池田耕一, 鍵 直樹, 柳 宇, 下平智子, 大澤元毅. オフィスビル労働者のビル関連症状とリスク要因に関する調査. 第 84 回日本衛生学会学術総会, 2014 年 5 月 25-27 日, 岡山 (予定).
- F. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)
予定なし

