

# 冬季オフィス環境における温湿度の実態と健康影響

The actual condition of temperature-humidity and health effects in winter office environment

独立行政法人労働安全衛生総合研究所

National Institute of Occupational Safety and Health

齊藤宏之

Hiroyuki SAITO

キーワード: 低湿度 (Low humidity), 冬季オフィス環境 (Winter office environment),  
健康影響 (Health Effects), 自覚症状 (Subjective symptoms), 加湿 (humidify)

## 1. はじめに

近年、第三次産業への就業者数の増加に伴いオフィスビル環境に勤務する人数が増加しており、その労働衛生水準の工場が求められている。オフィスビルの労働衛生水準を向上・維持することは、そこに働く労働者の健康を守ること、ならびに作業効率を維持するために必要である。

近年のオフィスビルの気密化に伴い、欧米では室内空気質 (IAQ) の悪化によるシックビルディング症候群 (SBS) が問題となってきた<sup>1)</sup>。我が国では「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(ビル管法)や「事務所衛生基準規則」(事務所則)といった法令に基づいてオフィスビル環境の管理が行われており、それが功を奏しているためかどうかはわからないが、欧米と比較すると SBS が問題になるケースは比較的少ないと考えられている。実際に揮発性有機化合物 (VOCs) や浮遊粉塵などの基準値からの逸脱率は低い割合で推移している。このことは我が国においては職域における SBS ではなく、「シックハウス症候群」という、居住空間における問題の方が重要視されていることでも伺える<sup>2)</sup>。

その一方で空調に関連する温湿度ならびに二酸化炭素に関しては基準範囲(気温:17~28℃, 相対湿度:40~70%RH, 二酸化炭素:0.1%)を逸脱するケースが多く見られ、特に冬季の乾燥と夏季の高温多湿が問題となっている。夏季の高温多湿に関しては東日本大震災ならびに原発事故の影響により全国規模での節電要請が発生したことにより問題がクローズアップされ、実際に不適合率が上昇したが、震災から数年が経過し、やや落ち着いてきていると考えられる。しかしながら特定建築物立入検査では依然として相対湿度の基準値からの不適合率は高い割合を推移し、近年は増加傾向にある(図1)。この傾向は特に冬季(暖房期)において顕著であり、東京都における特定建築物立入検査での不適合率は50%を超えた値で推移している(図2)。これは冬季のオフィスビル環境における湿度対策が依然として不十分且つ難しいことを示していると考えられる。

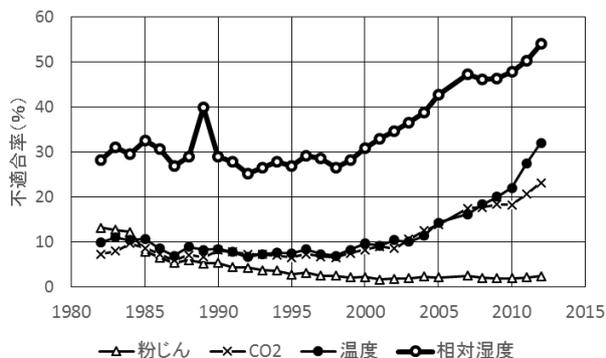


図1: 特定建築物立入検査等の結果<sup>3,4)</sup>

(厚生省生活衛生局企画課,  
厚生労働省健康局生活衛生課調べ。  
2006年度はデータなし。)

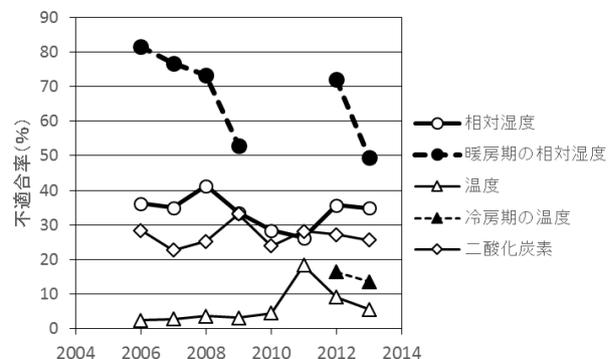


図2: 東京都における特定建築物立入検査の結果<sup>5)</sup>

(東京都健康安全研究センター調べ。2006~2008年度は東京都全体, 2009~2013年度は多摩地区を除く特別区・島嶼地区のデータ。)

低湿度による健康影響は様々なものが考えられるが、皮膚や粘膜の乾燥によるトラブルや、粘膜が乾燥することによる風邪などの呼吸器疾患が挙げられる。また、実際の健康影響として現れないまでも、作業効率の低下、静電気等の不快感という形で影響が出る可能性があるため、冬季の低湿度は無視することは出来ない。そこで我々は、オフィスビルにおける温湿度状況の実態ならびに、そこで働いている人たちの健康影響を調べることにより、現場の環境改善に繋げることを試みたので、その結果について報告する。

## 2. 調査方法

### (1) 調査の概要

首都圏の大型オフィスビル内の事業所にて、温湿度測定ならびに健康影響調査(アンケート調査)を実施した。調査時期ならびに対象事業所の一覧を表1に示す。

表1: 温湿度及びアンケート調査の概要

調査時期	事業所	期間	温湿度測定点	測定フロア数	アンケート回答者数
2013 年冬季	A	1/25～2/28	21	3	241
	B	1/28～2/26	21	7	209
	C	1/28～3/8	21	2	188
	D	2/4～3/7	42	6	320
2014 年冬季	A	12/6～12/16	21	2	—
	E	1/15～1/20	21	3	—
2015 年冬季	A	1/9～16	21	2	—
	E	1/19～23	17	3	69(※)

(※)・・・簡易版のアンケート。

### (2) 温湿度測定

各事業所の17～42ヶ所の床から1～1.5m程度の机、棚、パーティション上などに小型の温湿度ロガー(TR-72Ui, T&D Corp.製)を設置し、10分間隔で連続測定した後、就業日の就業時間内(9:00～18:00)の値を抽出した。得られた温湿度データは測定箇所別、フロア別、エリア別にとりまとめた上で、各々における温湿度分布を法令における基準範囲(気温:17～28℃, 相対湿度:40～70%RH)からの逸脱率を算出するとともに、分布を比較した。なお、ここで示す逸脱率は「場所単位」ではなく、ある場所(事業所、フロア、エリア等)に設置した温湿度計において基準範囲から逸脱していた「時間」の比率である。

結果の比較は2013年冬季に実施したA～D事業所で行った他、A事業所(2013～2015年)およびE事業所(2014～2015年)についての追跡調査結果についても比較し、改善の有無について検討した。

### (3) 健康影響調査

米国環境保護庁(EPA)が実施した”BASE Project”の調査票を元に和訳ならびに独自項目の追加を行った調査票を用い、2013年冬季の調査においてA～Dの4ヶ所の事業所に勤務する従業員に対して調査を実施した。有効回答者数は997名であった(これとは別に2012年夏季に同じ事業所で実施しており、有効回答者数は958名であった)。アンケート項目の主な内容は、過去一週間の自覚症状とその頻度ならびに職場を離れた時の改善の有無、職場環境に関する訴えの有無、仕事内外のストレスの有無である。

自覚症状の質問項目は「目の乾燥・かゆみ・ちかちか」、「喘鳴」、「頭痛」、「のどの痛み・乾燥」、「全身倦怠・眠気」、「胸が締め付けられる」、「鼻水・鼻づまり」、「せき」、「疲れ目」、「イライラ・緊張・神経過敏」、「肩、背中、首の痛み・こり」、「くしゃみ」、「忘れっぽい・気が散る」、「めまい・ふらつき」、「うつ(気分が沈む)」、「息切れ」、「吐き気・げっぷ」、「皮膚の乾燥・かゆみ」、「手や足のしびれ」、「手や足の冷え」の20項目であり、症状の有無・頻度、職場から離れた時の変化(改善した、変わらない、悪化した)を尋ねた。1週間に1回以上の頻度且つ、職場に起因しない症状の影響をある程度除外する

ため、職場から離れたときに悪化した場合を除いたものを「職場に由来した自覚症状あり」とした。

環境に関する訴えの質問は「気流が速すぎる」、「空気が流れが悪く、空気が淀む」、「暑すぎる」、「寒すぎる」、「ジメジメする」、「乾燥しすぎる」、「タバコのおいがる」、「カビのおいがる」、「不快な化学臭がする」、「他の悪臭（体臭、腐敗臭、香水など）がする」、「エアコンの吹き出し口からの風が直接当たる」の11項目であり、1週間に1回以上の訴えのある場合に「訴えあり」とした。

仕事内外のストレスについては「仕事がきつい」「仕事にやりがいを感じる」「困難又は困難な仕事がある」「仕事や職場のことでストレスを感じる」、「仕事以外でストレスを感じることもある」の5項目について、「はい」「いいえ」「どちらでもない」の3択で回答を求めた。

図3: 自覚症状に関するアンケート内容

質問2 最近一ヶ月間に職場で下記のような症状がありましたか？ あった場合、職場を離れた時にどうなり  
ましたか？もっとも当てはまる番号に○を付けてください。

症状	最近一ヶ月間に職場で下記の症状がどの程度の頻度でありましたか？				症状があった場合、職場を離れたときにどうなりましたか？		
	ない	月に1~3回	週に1~3回	ほぼ毎日	悪化した	変化無し	良くなった
1 目の乾燥・痒み・ちかちか	1	2	3	4	1	2	3
2 喘鳴（ゼーゼー・ヒューヒュー）	1	2	3	4	1	2	3
3 頭痛	1	2	3	4	1	2	3
4 喉の痛み・乾燥	1	2	3	4	1	2	3
5 全身倦怠・眠気	1	2	3	4	1	2	3
6 胸が締め付けられる	1	2	3	4	1	2	3
7 鼻水・鼻づまり	1	2	3	4	1	2	3
8 せき	1	2	3	4	1	2	3
9 疲れ目	1	2	3	4	1	2	3
10 イライラ・緊張・神経過敏	1	2	3	4	1	2	3
11 肩、背中、首の痛み・こり	1	2	3	4	1	2	3
12 くしゃみ	1	2	3	4	1	2	3
13 忘れっぽい	1	2	3	4	1	2	3
14 めまい・ふらつき	1	2	3	4	1	2	3
15 うつ・気分が沈む	1	2	3	4	1	2	3
16 息切れ	1	2	3	4	1	2	3
17 吐き気・げっぷ	1	2	3	4	1	2	3
18 皮膚の乾燥・かゆみ	1	2	3	4	1	2	3
19 手や手首のしびれ	1	2	3	4	1	2	3
20 手足の冷え	1	2	3	4	1	2	3

#### (4) 温湿度と健康影響

2013年冬季(事業所A~D)における調査結果について、アンケート調査にて勤務場所が特定可能であった最小単位(事業所A:5エリア, B:7エリア, C:8エリア, D:19エリアの計39エリア)に分割した。各エリアの温湿度を回答者の主たる作業場所の温湿度とみなし、相対湿度40%RH未満, 35%RH未満, 30%RH未満の割合を算出した。夏期と冬期の自覚症状有訴率の差については二群の比率の差の検定(正規近似による方法)を実施し、有意な差があるかどうかを確認した。温湿度の基準値からの逸脱率については、相対湿度40%RH未満, 35%RH未満, 30%RH未満の割合が一定の値(20~50%)を超えているかどうかで分類し、各々の自覚症状有訴率の差をカイ2乗検定にて有意差の検定を実施した。各自覚症状について、温湿度の基準値からの逸脱割合、性別、年齢、現在喫煙の有無、仕事上のストレス(仕事がきつい、仕事のやりがい、無理又は困難な仕事の有無)、仕事外のストレスを説明変数とした多重ロジスティック回帰を実施し、各々の自覚症状の有無に対する相関を求めた。なお、温湿度の基準値からの逸脱割合、年齢については連続変数を用いた。

### 3. 結果

#### (1) 温湿度の分布

各事業所における温湿度の基準範囲からの逸脱率(場所×時間)を表2に示す。温度(17℃未満, 28℃超)ならびに高湿度(70%RH 超)ではほとんど逸脱している例が見られなかった一方で, 低湿度(40%RH 未満)は各事業所ともに高い割合で逸脱していた。なお, 前述したとおり, ここで示す逸脱率は「場所単位」ではなく, ある場所(事業所, フロア, エリア等)に設置した温湿度計において基準範囲から逸脱していた「時間」の比率である。

表2: 温湿度測定結果(基準範囲からの逸脱率)

調査時期	事業所	17℃未満	28℃超	40%RH 未満	70%RH 超
2013 年冬季	A	0.1%	0.1%	27.7%	0.0%
	B	0.1%	0.0%	37.1%	0.0%
	C	0.2%	0.1%	39.5%	0.1%
	D	0.1%	0.1%	40.9%	0.1%
2014 年冬季	A	0.0%	0.0%	16.4%	0.0%
	E	0.0%	3.5%	99.5%	0.0%
2015 年冬季	A	0.0%	0.0%	17.9%	0.0%
	E	0.2%	14.8%	75.5%	0.0%

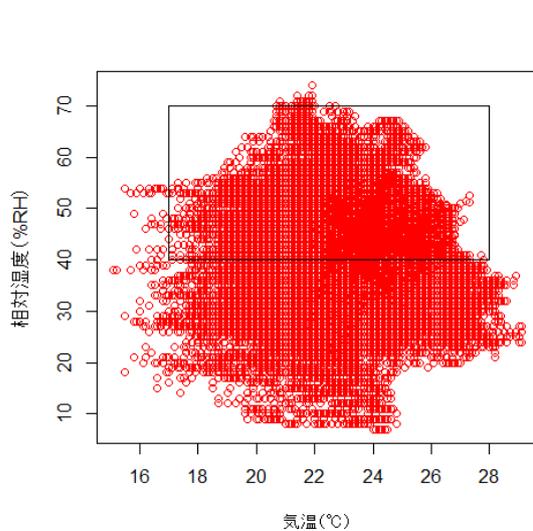


図4: 2013年冬季の調査対象4事業所における温湿度分布プロット

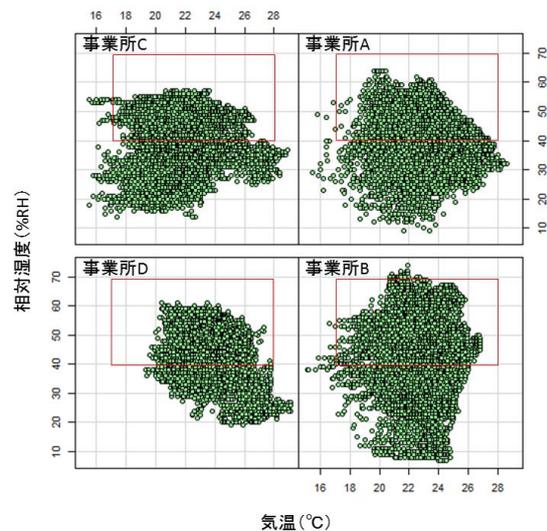


図5: 2013年冬季の事業所別の温湿度プロット

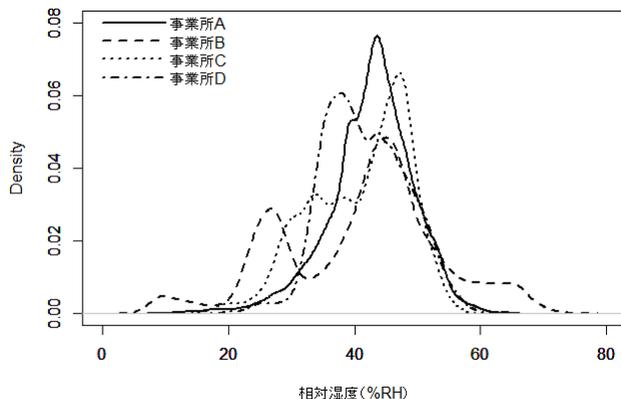


図6: 2013年冬季における事業所毎の相対湿度分布

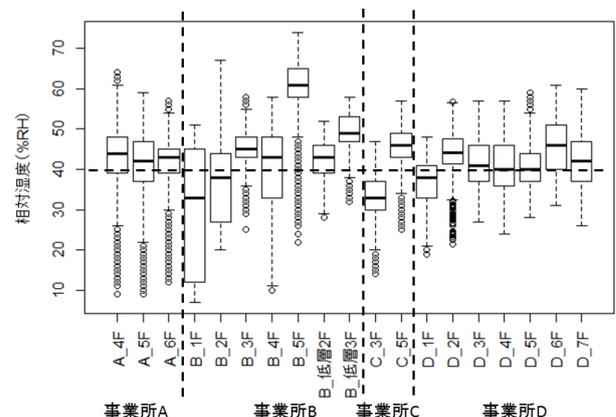


図7: 2013年冬季におけるフロア毎の相対湿度分布

次に、2013年冬季における4事業所全体の温湿度のプロットを図4に、事業所別のプロットを図5に示した。いずれも四角で囲った部分が温湿度の基準範囲(気温:17~28℃, 相対湿度:40~70%RH)である。全体として特に低湿度側への基準範囲からの逸脱率が高いこと、事業所によって差があることは伺えるが、細かい分布の差はこのグラフからは不明である。そこで、相対湿度の分布を密度関数として比較した結果を図6に示した。事業所によって事業所全体の相対湿度の分布は異なり、事業所Aや事業所Dのように事業所全体として見た時に比較的正規分布に近い分布を示しているケースもあれば、事業所Bや事業所Cのように幾つものピークがある分布を持つ事業所もあった。これは、一つの事業所でもフロアや場所によって温湿度の分布が大きく異なることを意味していると考えられる。実際に各事業所のフロア別での分布を図7に示したが、事業所Aや事業所Dではフロア毎の分布の差がそれほど大きくないのに比べて、事業所Bや事業所Cではフロア間の差が非常に大きいことがわかる。

実際に大きく分布の異なっていた事業所の例として、事業所Bのフロア別の相対湿度の分布を図8に示した。事業所Bは3Fと5Fで調査を実施したが、5Fでは大半が40%を超えていた一方で3Fは大半が40%未満の分布を示しており、同一事業所でもフロアによって大きく相対湿度の状況が異なるケースがあることがわかった。

また、同一フロアの事務スペースにおいても相対湿度の分布は一樣ではないと考えられる。その例を事業所Dでの測定例として図9に示した。フロア間の差は多少見られるが、事業所Bや事業所Dに比べるとその差は小さかった。しかしながら、同一フロア内を4分割して各エリア内に設置した温湿度ロガー(各エリア毎に2個、窓際と内側)の値を集計したところ、エリアによって分布に大きな差が見られた(図10)。さらに細かく見ると、同じエリア内でも二つのピークに分かれていたことからさらに細かく設置場所単位で集計したところ、図11のように明らかに異なる分布であった。このように、冬季の相対湿度の環境は同一フロアであってもエリアが違えば様子が異なり、場合によっては同じエリア内においても測定場所によって異なる可能性があり、非常に制御が難しいことが伺えた。

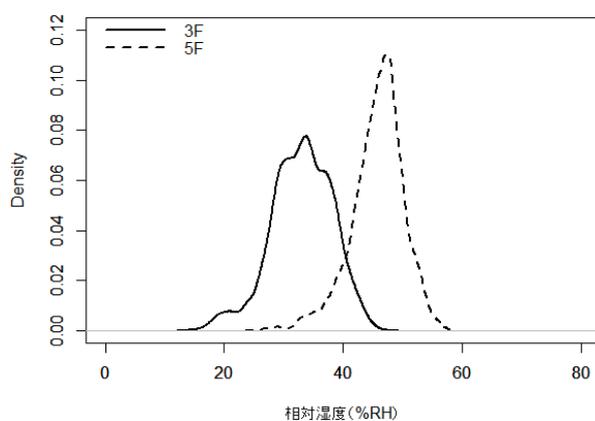


図8：2013年冬季におけるB事業所のフロア別の相対湿度分布

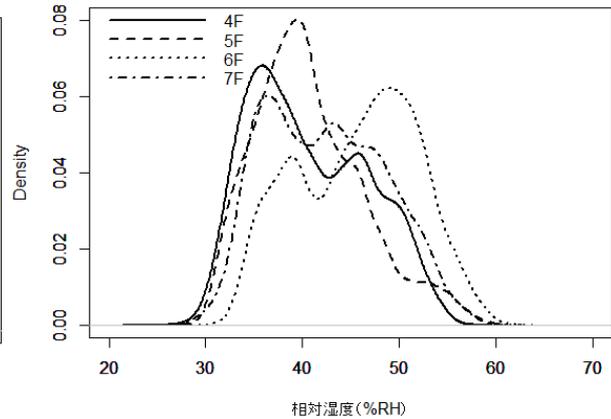


図9：D事業所のフロア別の相対湿度分布

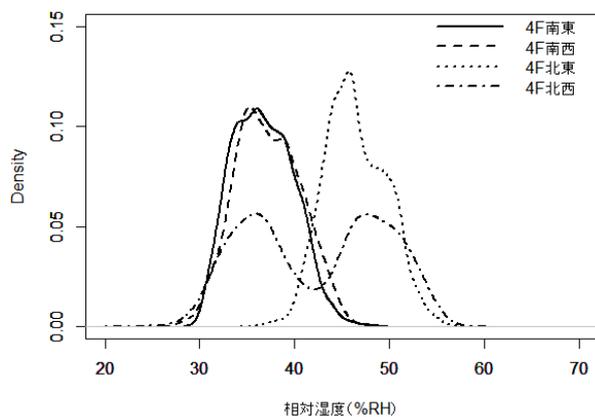


図10：D事業所4階のエリア別相対湿度分布

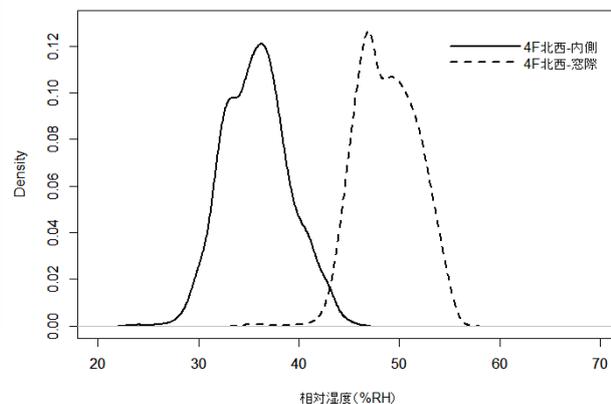


図11：D事業所4F北西における相対湿度分布

(2) 同一事業所における追跡調査結果(改善事例)

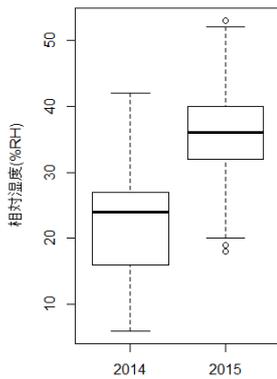


図 12 : E 事業所の相対湿度分布の推移

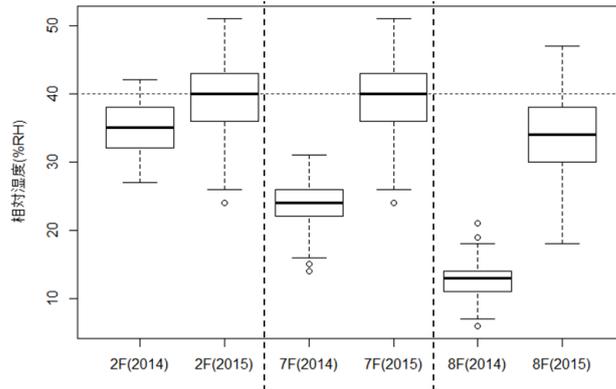


図 13 : E 事業所のフロア別相対湿度分布の推移

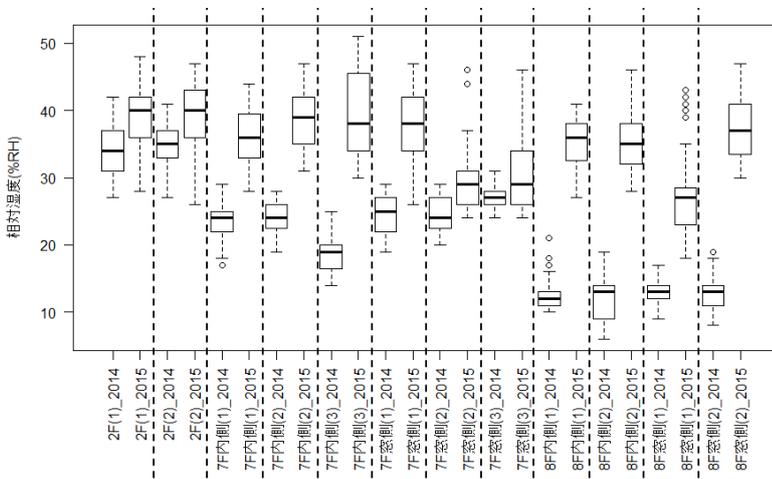


図 14 : E 事業所の場所別相対湿度分布の推移

同一事業所(事業所 E)において 2014 年 1 月と 2015 年 1 月に追跡調査を行った結果を示す。この事業所では 2014 年の調査において極めて低い相対湿度が観測され、事業所全体での不適合率(40%RH 未満)が 99.5%という結果であった。図 13 を見ると 2F は 2014 年の時点から比較的良好な湿度分布であった(それでも不適合率は 96.4%)が、7F, 特に 8F の低湿度傾向が著しかったことがわかる。これが 2015 年には依然として事務所全体としての不適合率が 75.5%と高いものの、中央値が 40%に近い値となっており、全体としては改善の方向に向かって

いることが伺える。この事業所では、昨年度までは空調に調湿機能が付いておらず、2F のみ個別に加湿器を設置していたが、今年度よりビル全体の空調に気化式の調湿機能が付き、それに加えて 7F, 8F でも加湿器の設置を行って湿度環境の改善に努めてきた。このことにより湿度環境の一定の改善がなされたと考えられる。なお、図 14 に設置場所単位での相対湿度分布を示したが、場所によっては依然として湿度分布が低い箇所も存在することから、来季に向けてさらに改善に向けた検討を予定している。

(3) 低湿度と健康影響の関連性

アンケートによる自覚症状調査の結果について、2012 年夏季と 2013 年冬季に同一事業場(A~D)で調査した結果の比較を図 15 に示した。夏季に比べて冬季では「喉の痛み・乾燥」、「鼻水・鼻づまり」、「せき」、「くしゃみ」、「皮膚の乾燥・かゆみ」、「手足の冷え」といった自覚症状の有訴率が有意に高い結果であった。

次に、冬季の自覚症状について、回答者の主たる作業場所の相対湿度の分布において、低湿度側の基準

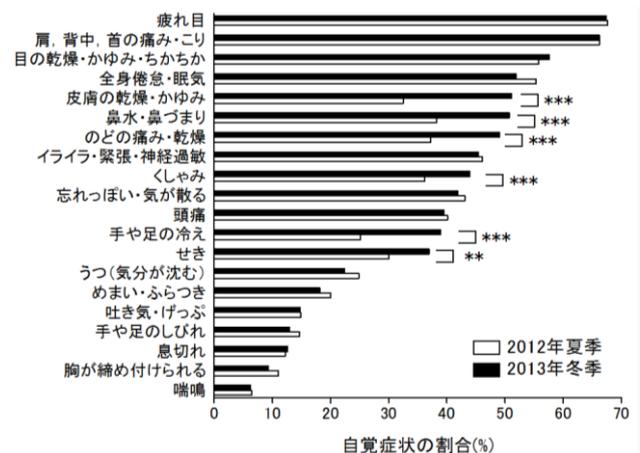


図 15 : 夏季と冬季の自覚症状有訴率の比較

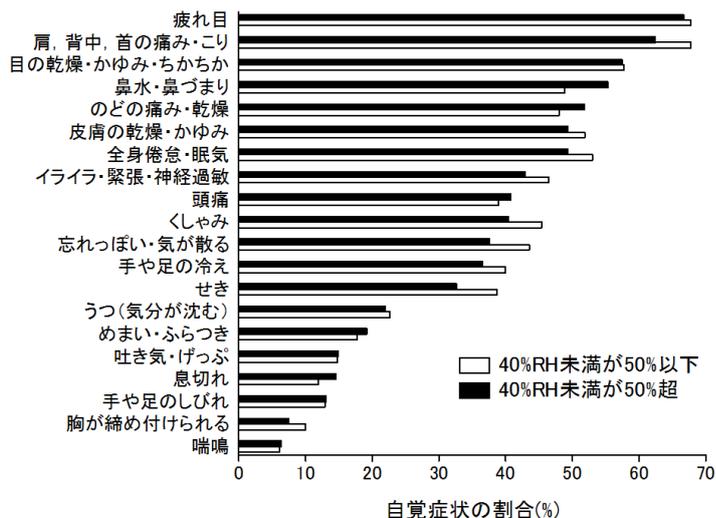


図 16 : 冬季の 40%RH 未満の割合と自覚症状の有訴率 (50%以下 : 698 名, 50%超 : 282 名)

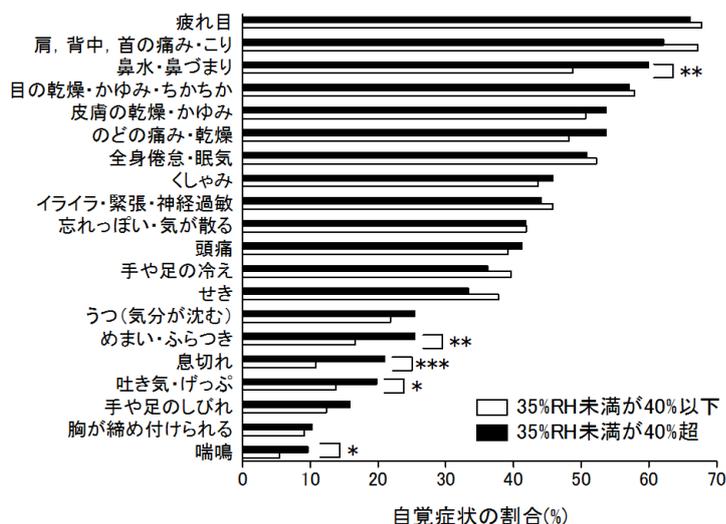


図 17 : 冬季の 35%RH 未満の割合と自覚症状の有訴率 (40%以下 : 813 名, 40%超 : 166 名)

次に、交絡要因による影響を排除するために、40%RH 未満、35%RH 未満、ならびに 30%RH 未満の割合が 1%増加したときに各自覚症状のリスクがどの程度変化するかを、温湿度の基準値からの逸脱割合（連続変数）、性別、年齢、現在喫煙の有無、仕事がかつい、仕事のやりがい、無理又は困難な仕事の有無、仕事上のストレス、仕事外のストレスを説明変数とした多重ロジスティック回帰を実施した結果として示した（表 3）。その結果、40%RH 未満を基準にした場合は「忘れっぽい・気が散る」に関して「40%RH 未満の割合が大きくなるほどリスクが有意に低下する」が有意となった他は有意な結果は得られなかった。一方、35%RH 未満を基準とした場合は「喉の痛み・乾燥」、「鼻水・鼻づまり」、「めまい・ふらつき」、「息切れ」が、30%RH を基準とした場合では「鼻水・鼻づまり」、「めまい・ふらつき」、「息切れ」、「吐き気・げっぷ」においてそれぞれ低湿度側でリスクが有意に上昇する結果が得られた。

このように 40%RH を基準とした時には有意ではなかった差が、35%RH あるいは 30%RH を基準とした場合には有意となっていることについては、乾燥に起因する疾患が 30~35%RH、あるいはもっと低い相対湿度において生じている可能性を示唆している。逆に言えば、低湿度側の基準値を 30%RH あるいは 35%RH とした場合にはこれらの健康影響を有効に防止できず、40%RH という現状の基準値は妥当であるという解釈も出来るかもしれない。

値である 40%RH 未満が 50%超であるか否か(すなわち低湿度側の基準値をエリア内の時間ベースで 50%を超えて逸脱しているか否か)を指標として分割して有訴率を比較した結果を図 16 に示す。いずれも有意な差ではなかったが、幾つかの症状(「喉の痛み・乾燥」、「鼻水・鼻づまり」)において 40%RH 未満の割合が多い場所で作業している人の方が有訴率が若干高い結果であった。しかしながら、その一方で「せき」、「肩、背中、首の痛み・こり」、「手足の乾燥・かゆみ」、「忘れっぽい・気が散る」、「くしゃみ」といった症状においては逆に 40%RH 未満の割合が少ない方が有訴率が高いという結果もみられた。このように、40%RH という低湿度側の基準値からの逸脱率を基準とした比較では有意な差は見られなかった。

次に分割基準を 35%RH とし、35%RH 未満が 40%超か否かとして自覚症状の有訴率を比較した結果を図 17 に示す。こちらは 40%RH 未満が 50%以上か否かを分割基準とした場合とは異なり、「鼻水・鼻づまり」、「めまい・ふらつき」、「息切れ」、「吐き気・げっぷ」、「喘鳴」において有意な差が見られた。このうち、「鼻水・鼻づまり」は乾燥による影響ではないかと思われるが、それ以外についての低湿度との関連性は不明である。また、ここには示さなかったが分割基準を 30%RH (20%超か否か)とした場合においても、「鼻水・鼻づまり」、「めまい・ふらつき」、「息切れ」において有意な差が見られた。

表 3：ロジスティック回帰による、冬季の相対湿度と自覚症状

自覚症状	40%RH		35%RH		30%RH	
	オッズ比	(95%CI)	オッズ比	(95%CI)	オッズ比	(95%CI)
目の乾燥・痒み・ちかちか	1.000	(0.995 - 1.006)	1.000	(0.997 - 1.012)	1.007	(0.996 - 1.018)
喘鳴	0.998	(0.988 - 1.009)	1.007	(0.993 - 1.021)	<b>1.019</b>	<b>(1.001 - 0.038) *</b>
頭痛	1.002	(0.996 - 1.008)	1.008	(1.000 - 1.026)	1.009	(0.998 - 1.020)
喉の痛み・乾燥	1.004	(0.999 - 1.010)	<b>1.009</b>	<b>(1.001 - 1.016) *</b>	1.010	(1.000 - 1.021)
全身倦怠・眠気	1.000	(0.995 - 1.005)	1.002	(0.995 - 1.010)	0.999	(0.989 - 1.010)
胸が締め付けられる	0.997	(0.988 - 1.006)	1.001	(0.988 - 1.013)	0.996	(0.976 - 1.015)
鼻水・鼻づまり	1.003	(0.998 - 1.008)	<b>1.010</b>	<b>(1.002 - 1.018) **</b>	<b>1.015</b>	<b>(1.004 - 1.025) **</b>
せき	0.997	(0.992 - 1.002)	0.995	(0.988 - 1.003)	0.993	(0.982 - 1.004)
疲れ目	1.002	(0.996 - 1.007)	1.002	(0.994 - 1.010)	0.998	(0.987 - 1.009)
イライラ・緊張・神経過敏	0.999	(0.993 - 1.004)	1.004	(0.996 - 1.012)	1.002	(0.991 - 1.014)
肩、背中、首の痛み・こり	0.997	(0.992 - 1.003)	0.997	(0.990 - 1.005)	0.993	(0.983 - 1.004)
くしゃみ	0.997	(0.992 - 1.002)	1.000	(0.993 - 1.008)	1.000	(0.990 - 1.011)
忘れっぽい	<b>0.995</b>	<b>(0.989 - 1.000) *</b>	0.999	(0.992 - 1.007)	1.000	(0.989 - 1.011)
めまい・ふらつき	1.002	(0.995 - 1.009)	<b>1.012</b>	<b>(1.002 - 1.022) *</b>	<b>1.019</b>	<b>(1.005 - 1.032) **</b>
うつ・気分が沈む	0.999	(0.992 - 1.005)	1.004	(0.995 - 1.014)	1.009	(0.996 - 1.022)
息切れ	1.004	(0.996 - 1.012)	<b>1.015</b>	<b>(1.005 - 1.026) **</b>	<b>1.021</b>	<b>(1.007 - 1.035) **</b>
吐き気・げっぷ	1.000	(0.993 - 1.007)	1.008	(0.998 - 1.018)	<b>1.015</b>	<b>(1.002 - 1.029) *</b>
皮膚の乾燥・かゆみ	1.000	(0.995 - 1.005)	1.005	(0.997 - 1.012)	1.004	(0.993 - 1.015)
手や足首のしびれ	1.000	(0.993 - 1.008)	1.006	(0.995 - 1.017)	1.008	(0.993 - 1.024)
手足の冷え	0.996	(0.990 - 1.002)	1.000	(0.992 - 1.008)	1.003	(0.992 - 1.015)

(\*... p<0.05, \*\*\*... p<0.01, \*\*\*\*... p<0.001)

注：作業場所における各相対湿度の数値以下である割合が1%増加した際に想定されるリスク上昇を示す。性別、年齢、現在喫煙の有無、仕事のストレス（仕事がかたい、仕事のやりがい、無理又は困難な仕事の有無）ならびに仕事外のストレスの有無で調整。

#### 4. まとめ

首都圏のオフィスビル環境において冬季の温湿度環境を調査した結果、特に低湿度側において基準値（相対湿度 40%以上）を逸脱する割合が多いことがわかった。これは事業所によっても、同一事業所でもフロアによって状況が異なり、さらに同一フロア内においても作業場所によって異なる環境をもっていることが実態として明らかとなった。特定建築物立入検査等の結果を見ても特に冬季の相対湿度の不適合率が高く、ここ数年は上昇傾向にあることから、依然として未解決な重要な課題であることが伺える。

このように問題点が多く残る冬季オフィスの湿度環境であるが、空調への調湿機能の追加ならびに加湿器の設置による改善事例にもあるとおり、これらによってある程度の改善は見込めることが伺えた。場所によっては十分ではなく、まだまだ改善の余地が残っているが、今回のような測定を行うことを通して、現場の環境改善につなげていくことが重要であると思われる。

一方、自覚症状調査（アンケート調査）にて乾燥による健康への影響を調べた結果、40%RHを基準とした場合には乾燥に由来すると思われる疾患との有意な関連性は見られなかったが、35%RHあるいは30%RHを基準とした場合には幾つかの症状との関連性が確認された。過去の研究においても、乾燥に起因する疾患やアレルギー症状は20~30%RHの湿度環境に比べて30~40%RHで改善したとの報告がなされている<sup>9)</sup>ことから、乾燥に起因する症状の多くは40%RHよりも低い、30~35%RH以下の湿度帯において頻度が上昇しているのではないかと推察される。今回の結果からだけでは判断は難しいが、ある意味では40%RHという相対湿度基準値を守ることによって低湿度に起因する症状はある程度防止可能である、ということを示しているとも言えるかもしれない。

冬季のオフィス環境における乾燥対策としては、調湿機能付き空調システムへの更新や、適切な運用による改善が最も有効であると思われるが、加湿器を適切に使用することである程度の改善が見込めることも今回の調査より明らかとなった。また、個人の出来る対策として、マスクの着用で喉を潤すといったことも有効であると思われる。い

ずれにしても、職場の温湿度環境をきちんと測定することによって適切に管理し、且つ従業員の健康状況にも気を配っていくことが重要であると思われる。

なお、本調査研究は独立行政法人労働安全衛生研究所特別研究「オフィス環境に存在する化学物質等の有害因子の健康影響に関する研究」の一環として実施した<sup>7)</sup>。

#### 【参考文献】

- 1) 関 明彦, 瀧川智子, 岸 玲子 他: シックハウス症候群に係わる医学的知見の整理. 日本衛生学会誌 62, 939-948, 2007.
- 2) 中山邦夫, 森本兼曩: シックハウス症候群に及ぼすライフスタイル・住まい方のリスク: 一全国疫学調査より一. 日本衛生学雑誌 64, 689-698.
- 3) 厚生労働統計協会(厚生統計協会): 国民衛生の動向(1984年版~2009年版).
- 4) 厚生労働省大臣官房統計情報部: 衛生行政報告例(平成19年~平成24年度版).
- 5) 東京都健康安全研究センター, ビル衛生管理講習会資料(平成19~26年度版), [http://www.tokyo-eiken.go.jp/k\\_kenchiku/bldg/](http://www.tokyo-eiken.go.jp/k_kenchiku/bldg/).
- 6) Reinikainen LM, Jaakkola JJ, Seppänen O. The effect of air humidification on symptoms and perception of indoor air quality in office workers: a six-period cross-over trial. Arch Environ Health. 47(1):8-15, 1992.
- 7) 齊藤宏之, 澤田晋一, 安田彰典 他: 節電下のオフィス環境における温湿度と健康影響調査. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 JNIOOSH-SRR-No.43, 157-163, <http://www.jniosh.go.jp/publication/doc/srr/SRR-No43-4-3.pdf>, 2013.