

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）  
分担研究報告書

3. 測定評価方法の検証

研究分担者 開原 典子 国立保健医療科学院 主任研究官  
研究分担者 中野 淳太 東海大学工学部建築学科 准教授  
研究分担者 東 賢一 近畿大学医学部 准教授

研究要旨

測定評価法の検証（実建物試行）では、既往の測定法、及び、新たな測定評価法の有効性を明らかにする。具体的には、新たな測定法による測定評価を行い、新たな測定評価法の特徴（精度、代表性、時間、費用、不適率への影響等）を明らかにするために、主要空間の代表点の温湿度、放射、二酸化炭素の連続測定、以上の測定項目の空間分布、に加えて総合温熱指標（PMV、SET\*等）、一酸化炭素、粉塵、PM2.5、化学物質、細菌・真菌、エンドトキシンの季節ごとの測定を行い、利用者の健康影響に関するアンケート調査を行う。今年度は、主な用途の特定建築物の環境衛生管理の状況について、全国の測定対象物件を選定し、自治体の環境衛生監視指導員、ビルメンテナンス協会担当者等にヒアリング調査を行い、室内環境の測定及び健康影響に関するアンケートの測定対象を設定した。具体的には、温度、相対湿度、二酸化炭素の含有量の2週間程度の連続測定（測定調査1）の対象物件として、新たに22件が得られるとともに、うち、16件から、浮遊粉じんの量、浮遊微生物や化学物質などの空気環境項目及び空調機内部の汚れ具合などの調査（測定調査2）への協力を得ることができた。建築物利用者の職場環境と健康状態の実態調査については、冬期の断面調査として、平成30年1月5日に500社に対してアンケート調査を依頼した。本調査では、非特定建築物と比較評価するために、非特定建築物も約半数含めた。また、建築物の調査数を補うために、別途、東京と大阪の6つの事務所にもアンケート調査を依頼した。その結果、2018年4月3日時点で184社、1961名からアンケートの回答を得た。次年度にデータ解析を実施する予定である。

A. 研究目的

測定評価法の検証（実建物試行）では、既往の測定法、及び、新たな測定評価法の有効性を明らかにする。具体的には、新たな測定法による測定評価を行い、新たな測定評価法の特徴

（精度、代表性、時間、費用、不適率への影響等）を明らかにするために、主要空間の代表点の温湿度、放射、二酸化炭素の連続測定、以上の測定項目の空間分布、に加えて総合温熱指標（PMV、SET\*等）、一酸化炭素、粉塵、PM2.5、

化学物質、細菌・真菌、エンドトキシンの季節ごとの測定を行い、利用者の健康影響に関するアンケート調査を行う。今年度は、主な用途の特定建築物の環境衛生管理の状況について、全国の測定対象物件を選定し、自治体の環境衛生監視指導員、ビルメンテナンス協会担当者等にヒアリング調査を行い、室内環境の測定及び健康影響に関するアンケートの測定対象を設定した。

## B．研究方法

測定評価法の提案に基づく測定評価法の検証を目的とし、29年度には調査対象物件の建物特性と健康影響に関する検証などの、研究デザインを行い、調査を開始した。

### (1) 研究デザイン

自記式調査票を研究対象の会社等に配付し、郵送等にて回収する。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)を実施する。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問う。従業員用調査では、職場環境と健康状態などを問う。事務所1件あたり管理者用調査票1部、従業員調査票は在室時間の長い従業員に対して15部配付する。本研究は、人体から採取された試料を用いない観察研究である。

### (2) 調査対象

対象は、特定建築物に勤務する建築物の管理者と従業員である。比較のため、建築物衛生法が適用されない中規模建築物も対象に含めた。公益社団法人全国ビルメンテナンス協会に協力を要請し、研究対象となる建築物事務所500社の紹介を得た。

従業員用調査は、事務所に在室する時間が比較

的長い日勤の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。

### B.3 自記式調査票

管理者用及び従業員調査票は、平成23～28年度の研究で使用した調査票<sup>3),4)</sup>をもとに作成した。従業員調査票は、米国環境保護庁<sup>5)</sup>、米国国立労働安全衛生研究所<sup>6)</sup>、欧州共同研究<sup>7)</sup>によるシックビルディング症候群の質問票を参照し、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<sup>8)</sup>を考慮した調査票となっている。従業員調査票は、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の質問で構成されている。

#### (倫理面での配慮)

本調査は、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NIPH-IBRA#12180)および近畿大学医学部倫理委員会の承認(承認番号29-238)を得て実施している。

## C．研究結果

### C.1 測定調査対象物件の建物特性

管理者用調査において、温度、相対湿度、二酸化炭素の含有量について、2週間程度の連続測定(測定調査1)に協力できると回答が、管理者用調査票の返信のあった特定建築物101件のうち、22件から得られた。また、この22件のうち、測定調査1に加え、浮遊粉じんの量、浮遊微生物や化学物質などの空気環境項目及び空調機内部の汚れ具合などの調査(測定調査2)に協力できると16件から回答が得られた。本章では、測定調査1の協力が得られた、特定建築物22件について、建物の特性を示す。

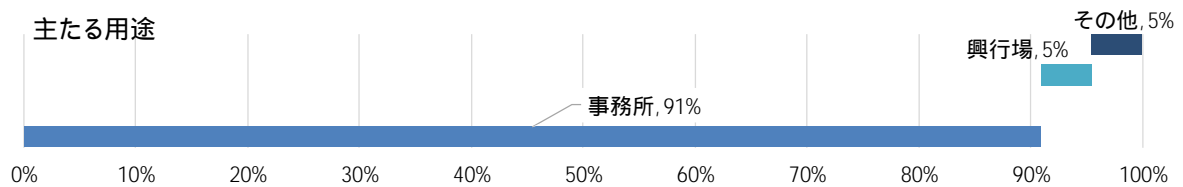


図 3-1 主たる用途

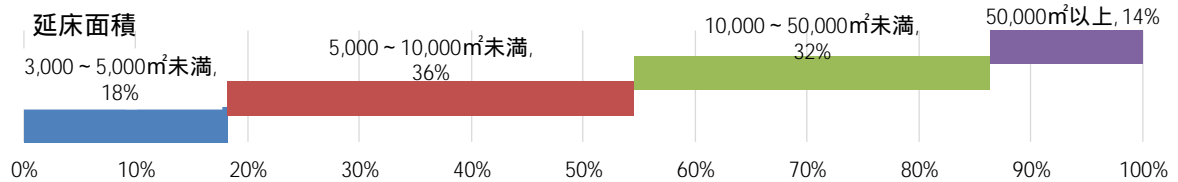


図 3-2 延床面積

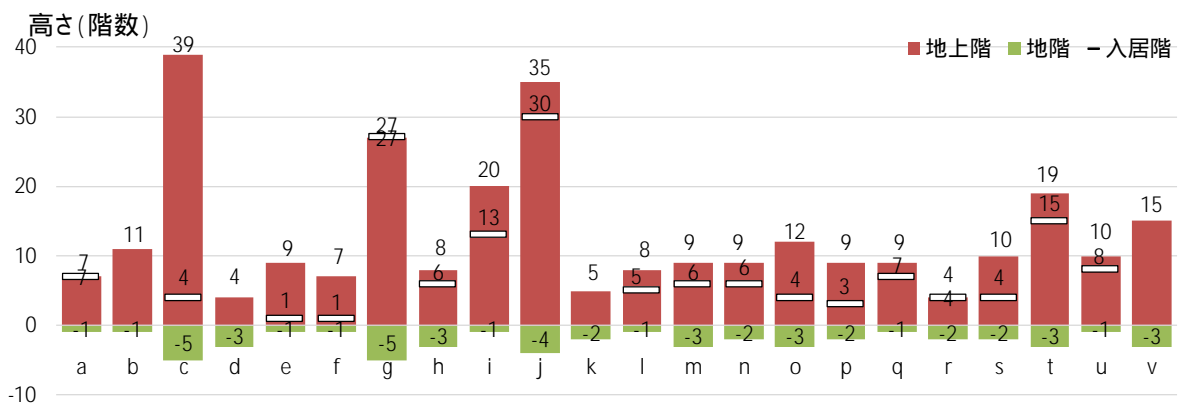


図 3-3 高さ (階数) と入居階

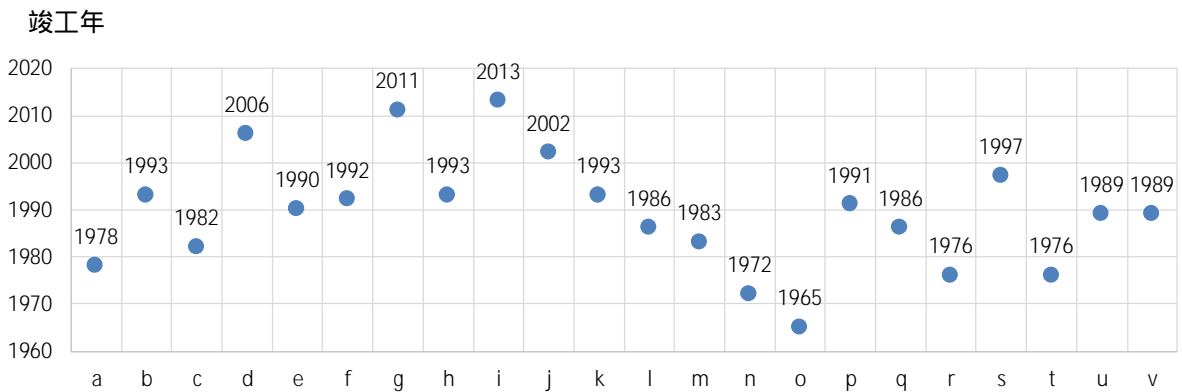


図 3-4 竣工年

(1) 建物の概要

図 3-1 ~ 図 3-4 に建物の概要を示す。本章で整理する特定建築物は 22 件である。これらの所在地は、福島 1 件、東京 7 件、埼玉 2 件、新潟 1 件、静岡 1 件、愛知 2 件、石川 2 件、岐阜

1 件、大阪 1 件、兵庫 1 件、岡山 1 件、福岡 1 件、鹿児島 1 件である。主な用途は、事務所が 91% (20 件)、興行場 5% (1 件) である (図 3-1)。所有者は、官公庁 2 件、民間 19 件、無回答 1 件である。延床面積は、5,000 ~ 10,000

m<sup>2</sup>未満が 36%とやや多いものの、次いで、10,000～50,000 m<sup>2</sup>未満(32%)、3,000～5,000 m<sup>2</sup>未満(18%)、50,000 m<sup>2</sup>以上(14%)である

(図 3-2)。建物高さ(階数)は、地上 10 階未満が 12 件、10～20 階未満が 6 件、20～30 階未

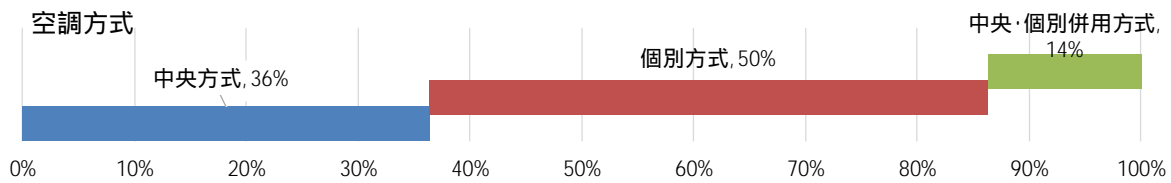


図 3-5 空調方式

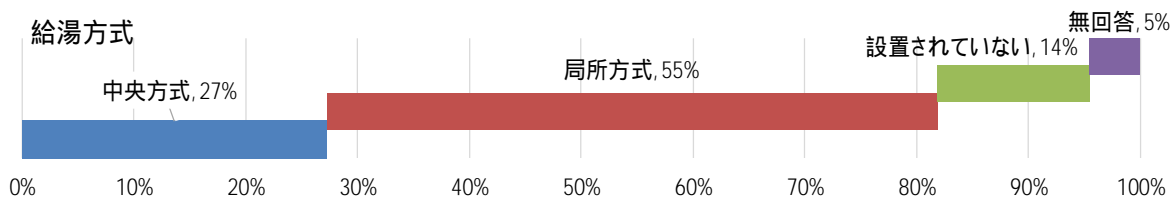


図 3-6 給湯方式

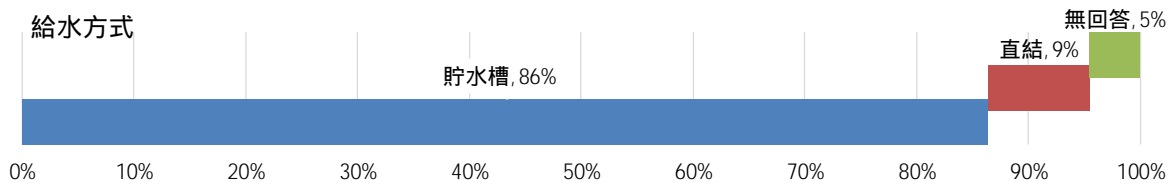


図 3-7 給水方式

満が 2 件、30～40 階未満が 2 件である(図 3-3)。どの建物も地階を有しており、地下 1～3 階を有しているものが多いものの、うち 3 件は地下 4～5 階を有している。竣工年は、1960 年代から 2010 年代まであり、1990 年前後の物件が多い(図 3-4)。図には示さないものの、建物周囲には、幹線道路(18 件)、鉄道(11 件)が多い。禁煙対応は、半数以上(59%、13 件)が禁煙、次いで完全分煙(23%)となり、喫煙可能は 1 件であった。

## (2) 設備の概要

図 3-5～図 3-7 に設備の概要を示す。空調方式は、個別方式(50%、11 件)、中央方式(36%、8 件)、中央・個別併用方式(14%、3 件)の順で多い(図 3-5)。給湯方式は、約半数が局所方式(55%、12 件)、次いで中央式が多く(27%、

6 件)、設置されていない物件もある(14%、3 件)(図 3-6)。給水方式は、貯水槽が多い(86%、19 件)(図 3-7)。うち、高置水槽方式 4 件、ポンプ直送方式 1 件、圧力タンク方式 1 件などである。直結方式は 2 件で、うち、増圧方式 1 件などである。

## (3) 空気環境測定

図 3-8～図 19 に空気環境測定に関する結果を示す。温度の苦情は、過半以上でみられないものの、6 件(27%)である(図 3-8)。具体的な内容として、寒暖差がある、温度が上がらないなどの回答がある。相対湿度の苦情は、過半以上でみられないものの、6 件(27%)である(図 3-9)。具体的な内容として、乾燥している、乾燥による喉の不調などの回答がある。気流に関する苦情は、見られなかった(図 3-10)。

臭気の苦情は、たばこによるものが3件(14%)  
 である(図3-11)。喫煙室からの漏れや、外気  
 から臭うなどの回答も見られた。騒音の苦情は、

3件(14%)である(図3-12)。具体的な内容  
 として、ビルの駐車場の機械音、工事中の足場  
 に関するもの、外部騒音の回答があった。この

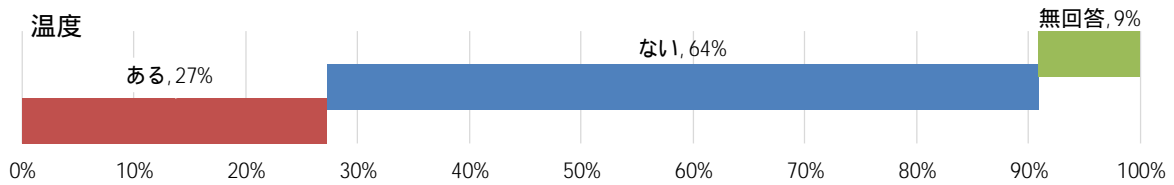


図3-8 温度に関する苦情

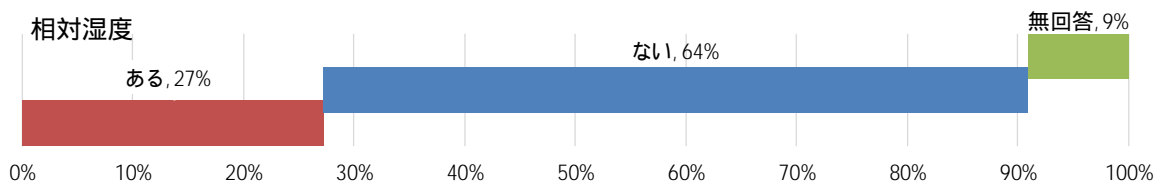


図3-9 相対湿度に関する苦情

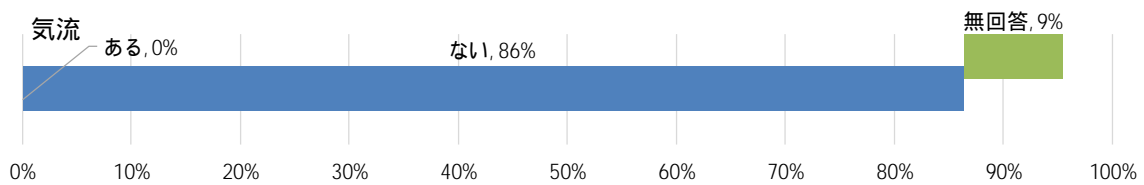


図3-10 気流に関する苦情

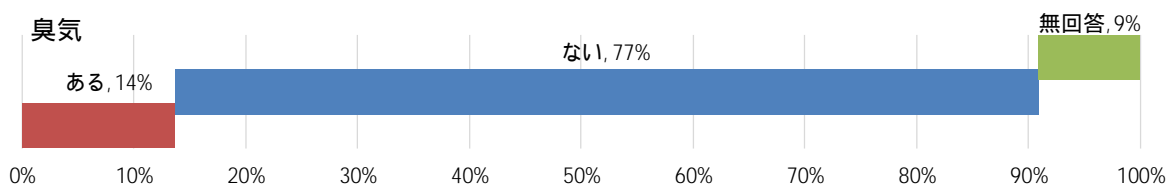


図3-11 臭気に関する苦情

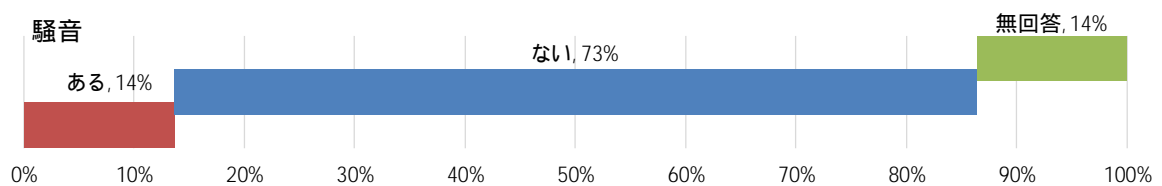


図3-12 騒音に関する苦情

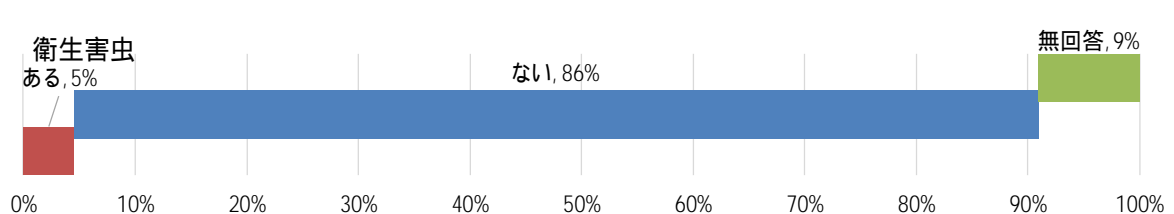


図3-13 衛生害虫に関する苦情

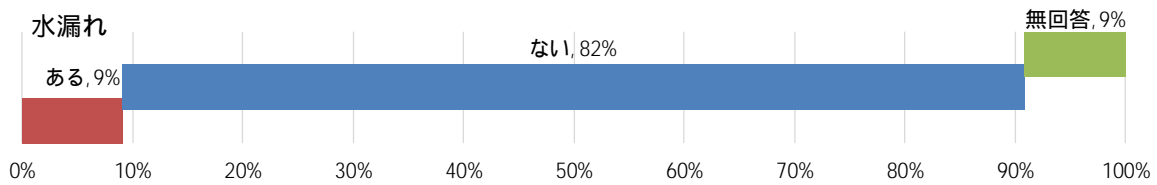


図 3-14 水漏れに関する苦情

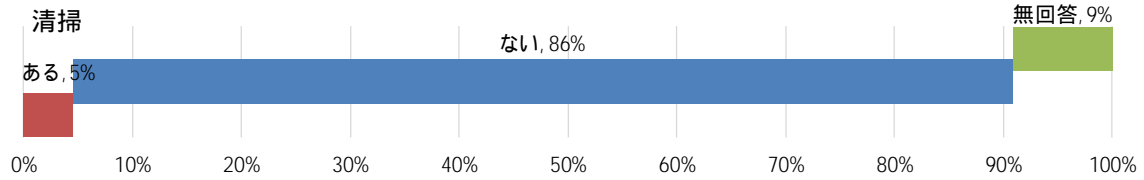


図 3-15 清掃に関する苦情

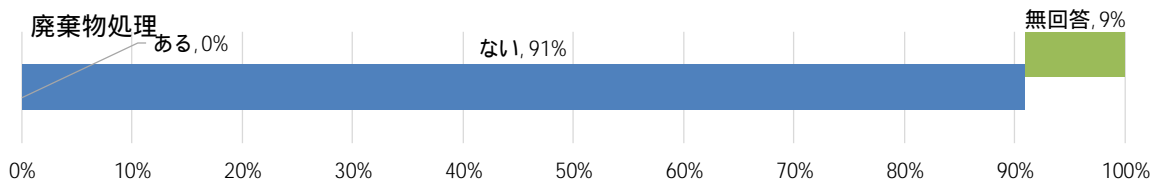


図 3-16 廃棄物処理に関する苦情

建物	温度	湿度	気流	臭気	騒音	衛生害虫	水漏れ	清掃	廃棄物処理	件数
a										0
b										0
c										0
d										4
e										1
f										3
g										1
h										0
i										1
j										0
k										0
l										0
m										0
n										0
o										0
p										1
q										1
r										1
s										4
t										1
u										4
v										0
件数	6	6	0	3	3	1	2	1	0	

図 3-17 建物別・要素別の苦情件数

他、衛生害虫 1 件、水漏れ 2 件、清掃 1 件の苦情が確認された(図 3-13～図 3-16)。これらの苦情を建物別にみると、半数(11 件)の物件で、何らかの苦情が見られる。項目別にみると、温度、湿度が多く(それぞれ 6 件)、次いで、

臭気、騒音(それぞれ 3 件)が多い(図 3-17)。

22 件における、浮遊粉じんの量、一酸化炭素の含有量、二酸化炭素の含有量、温度、相対湿度、気流(以降、空気環境の測定 6 項目という)の直近の測定日は、2017 年 8 月 1 件、同

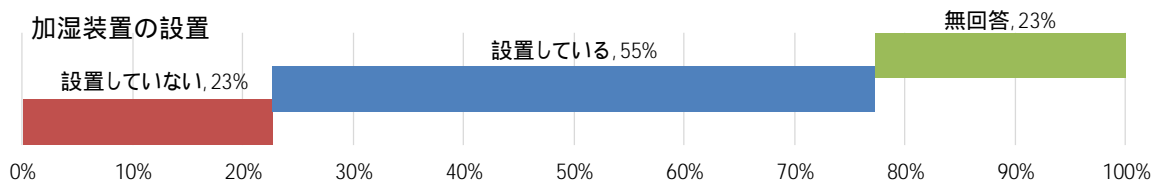


図 3-18 加湿装置の設置

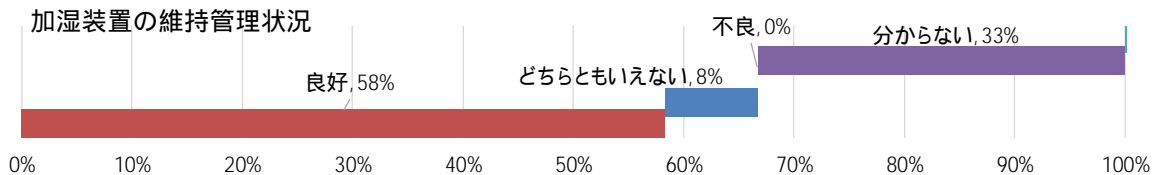


図 3-19 加湿装置の維持管理状況

10月2件、同11月7件、同12月7件、2018年1月2件、無回答3件であった。図には示さないものの、空気環境の測定6項目に関する直近の測定結果の適合・不適合は、無回答の物件を除けば、浮遊粉じんの量、一酸化炭素の含有量、相対湿度、気流の4項目について、無回答を除くすべてが適合であった。不適合は、二酸化炭素の含有量2件、温度1件であった。

加湿装置は、半数以上が設置しているものの（55%、12件）、設置していない建物が5件（23%）、無回答の建物が5件（23%）であった（図3-18）。加湿装置を設置している場合の維持管理状況は、良好58%、わからない33%、どちらともいえない8%であった（図3-19）。レジオネラ属菌の検出状況は、冷却水、給湯水、浴室・シャワー設備について、設備のある場合、不検出であった。

### C.2 建築物利用者の職場環境と健康に関する実態調査（全国規模の冬期断面調査）

平成30年1月5日に管理者用調査票を500社（従業員調査票各社15部含む）に配布した。また、中規模建築物の調査数を補うために、別途、東京と大阪の5つの事務所にも管理者用調査票と従業員調査票を配布した。その結果、2018年4月3日時点で184社、1961名から

回答を得た。現在、データの入力と解析作業を進めている。管理者用調査票では、室内測定調査1（温度、相対湿度、二酸化炭素の連続測定）、室内測定調査2（温度、相対湿度、二酸化炭素の連続測定＋粉じん濃度、浮遊微生物や化学物質などの空気環境項目の立入測定）に対する調査協力依頼を行った。室内測定1への協力可能事務所は、3000m<sup>2</sup>未満の非特定建築物で50件、特定建築物で23件であった。室内測定2への協力可能事務所は、3000m<sup>2</sup>未満の非特定建築物で34件、特定建築物で15件であった。

### D. 総括

温度、相対湿度、二酸化炭素の含有量について、2週間程度の連続測定（測定調査1）に協力できると回答が、管理者用調査票の返信のあった特定建築物101件のうち、22件から得られた。また、この22件のうち、測定調査1に加え、浮遊粉じんの量、浮遊微生物や化学物質などの空気環境項目及び空調機内部の汚れ具合などの調査（測定調査2）に協力できると16件から回答が得られた。今後は、これらの物件等について、既往の測定法、及び、新たな測定評価法の有効性を明らかにするために、主要空間の代表点の温湿度、放射、二酸化炭素の含有量の連続測定、以上の測定項目の空間分布、に

加えて総合温熱指標 (PMV、SET\*等)、一酸化炭素の含有量、浮遊粉じん、PM2.5、化学物質、細菌・真菌、エンドトキシンの季節ごとの測定を行う予定である。

建築物利用者の職場環境と健康状態の実態調査については、冬期の断面調査として、平成30年1月5日に500社に対してアンケート調査を依頼した。本調査では、非特定建築物と比較評価するために、非特定建築物も約半数含めた。また、建築物の調査数を補うために、別途、東京と大阪の6つの事務所にもアンケート調査を依頼した。その結果、2018年4月3日時点で184社、1961名からアンケートの回答を得た。現在、データの入力と整理の作業を進めており、次年度にデータ解析を行う予定である。また次年度以降、室内環境の測定調査に協力可能な事務所に対して、室内環境の測定調査をあわせて実施し、健康状態や室内の維持管理状況との関係について調査する予定である。

## F. 研究発表

### F.1 論文発表

- 1) Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U, Osawa H. Evaluating prevalence and risk factors of building-related symptoms among office workers: Seasonal characteristics of symptoms and psychosocial and physical environmental factors. *Environmental Health and Preventive Medicine* 22(114), 38, 2017. doi:10.1186/s12199-017-0645-4.
- 2) Azuma K, Yanagi U, Kagi N, Osawa H. A review of the effects of exposure to carbon dioxide on human health in indoor environment. *Proceedings of the Healthy Buildings Europe 2017*, ID0022, 6 pages, 2017.
- 3) Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U,

Osawa H. Physicochemical risk factors for building-related symptoms in air-conditioned office buildings: ambient particles and combined exposure to indoor air pollutants. *Science of the Total Environment* 616–617:1649–1655, 2018.

- 4) Azuma K, Kagi N, Yanagi U, Kim H, Kaihara N, Hayashi M, Osawa H. Effects of thermal conditions and carbon dioxide concentration on building-related symptoms: a longitudinal study in air-conditioned office buildings. *Proceedings of the 15th international conference of Indoor Air Quality and Climate*, ID106, 6 pages, in press, 2018.
- 5) 東 賢一. 室内空気質規制に関する諸外国の動向. *環境技術* Vol.46, No.7, pp. 4-9, 2017.
- 6) 東 賢一. 室内環境汚染による健康リスクと今後の課題. *臨床環境医学* 26(2):82–86, 2017.
- 7) 東 賢一. 住環境の健康リスク要因とそのマネジメントに関する国内外の動向. *日本衛生学雑誌* 73(2): in press, 2018.

### F.2 学会発表

- 1) 東 賢一、柳 宇、鍵 直樹、大澤元毅. 低濃度二酸化炭素による建築物居住者の健康等への影響に関する近年の知見. 第90回日本産業衛生学会, 東京, 2017年5月11日-5月13日.
- 2) 東 賢一. 健康リスク学から見た現状と今後の展望 人の健康の保護と持続可能な発展 . 第26回日本臨床環境医学会学術集会, 東京, 2017年6月25日.
- 3) Azuma K, Yanagi U, Kagi N, Osawa H. A



review of the effects of exposure to carbon dioxide on human health in indoor environment. Healthy Buildings Europe 2017, Lublin, Poland, July 2-5, 2017.

- 4) 東 賢一.世界保健機関の住宅と健康のガイドライン. 平成 29 年室内環境学会学術大会, 佐賀, 2017 年 12 月 13 日.
- 5) 東 賢一、鍵 直樹、柳 宇、金 勲、開原典子、林 基哉、大澤元毅. オフィスビル労働者のビル関連症状と温熱環境および二酸化炭素濃度に関する縦断調査. 第 91 回日本産業衛生学会, 熊本, 2018 年 5 月 16 日-19 日. (in acceptance)
- 6) Azuma K, Kagi N, Yanagi U, Kim H, Kaihara N, Hayashi M, Osawa H. Effects of thermal conditions and carbon dioxide concentration on building-related symptoms: a longitudinal study in air-conditioned office buildings. The 15th international conference of Indoor Air Quality and Climate, Philadelphia, PA, USA, July 22-27 2018. (in acceptance)

#### 参考文献

- 1) 東 賢一, 内山巖雄: 建築物環境衛生管理基準の設定根拠の検証について. 建築物環境衛生管理に関する調査研究平成 22 年度研究報告書, 財団法人ビル管理教育センター, 2011.
- 2) 東 賢一, 内山巖雄. 建築物環境衛生管理基準の解説と近年の知見. ビルと環境, No. 134, pp. 4-17, 2011.
- 3) 大澤元毅ら. 建築物環境衛生管理及び管理基準の今後のあり方に関する研究, 平成 25 年度総合研究報告書, 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, 2014 年 3 月.

- 4) 大澤元毅ら. 建築物環境衛生管理に係る行政監視等に関する研究, 平成 28 年度総合研究報告書, 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, 2017 年 3 月.
- 5) 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.
- 6) National Institute for Occupational Safety and Health: Indoor Air Quality and Work Environment Symptoms Survey, NIOSH Indoor Environmental Quality Survey. Washington, DC: NIOSH, 1991.
- 7) Andersson K: Epidemiological approach to indoor air problems. Indoor Air 4 (suppl): 32-39, 1998.
- 8) 厚生労働省: 職業性ストレス簡易調査票, 2005.



# **建築物利用者の室内環境と健康に関するアンケート調査**

## **管理者用調査票（フェーズ1）**

このたび私どもでは、厚生労働省による平成 29 年度厚生労働科学研究費補助金（主任研究者 林 基哉）により、建築物利用者の健康状態や職場環境等の基本情報を得ることを目的としたアンケート調査を実施することになりました。本調査は、平成 21 年度～28 年度の厚生労働科学研究費補助金で得られた課題や近年の国内や諸外国の状況等を踏まえ、新たに補助金を受けて引き続き研究を行うものでございます。

ご多忙のところ誠に恐縮ではございますが、調査の主旨をご理解いただき、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。なお本調査では、**建築物の管理者または事務所の責任者（建築物の維持管理状況の調査）**及び**利用者（貴社の従業員）（室内環境と健康の調査）**に対してアンケート調査を実施いたします。**本調査票は管理者用**でございます。従業員用は別途添付いたしておりますので、**従業員用は、事務所の在室時間が比較的長い日勤の従業員の方（管理職、企画・事務職、通信エンジニア、デザイナー職など）にお配りいただき、あわせてご協力をお願いいたします。**なお、本調査への協力は、管理者、従業員ともに任意であり、協力者の自由意志に基づいて実施されます。従業員の選定および調査票の配布にあたりましては、そのことにご留意をお願いいたします。

**ご回答いただいた内容は、統計的に処理いたしますとともに、回答者の情報等は漏洩、公表されることがないよう取り扱われ、上記目的以外に使用されることはございません。**調査結果は、**個人が特定されないかたちで、学会や雑誌などで報告されることがあります。**また、ご回答を頂いた方には、研究終了後に研究結果の概要をお伝えいたします。

平成 xx 年 xx 月

国立保健医療科学院 統括研究官 林 基哉（主任研究者）  
近畿大学医学部 准教授 東 賢一（分担研究者）

### **アンケートにあたってのお願い**

#### **ご回答者（会社）**

貴社の事務所の管理者さま

#### **調査対象**

貴社が入居されている**建築物 1 件と貴社の事務所**に関して**直近の過去 2 ヶ月**についてご回答下さい。

#### **その他の調査のご協力**

本調査後、詳しい状況について、個別にお伺いすることがあるかもしれません。その際にはご協力いただければ幸いです。

**調査票は、ご記入後、添付の返信用封筒に厳封し、平成 xx 年 xx 月 xx 日 (x) までに下記の分担研究者宛にご投函下さい。**

< 本調査内容に関する問い合わせ先 >

分担研究者：近畿大学医学部環境医学・行動科学教室 准教授 東 賢一

電話番号: 072-366-0221 (代表) 内線 3274

e-mail: kenazuma@med.kindai.ac.jp



本アンケートの記入日をお書き下さい。

\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_月 \_\_\_\_日

下欄に回答者ご自身についてお書き下さい。

会社名			
回答者氏名		所属部署	
		役 職	
会社	〒 -		
	電話		FAX
メールアドレス			

1. 当該建築物についてお答え下さい。(主にどの様な建築物かお答え下さい)

Q1-1. 主たる用途について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 事務所      b. 店舗(百貨店含む)      c. 旅館・ホテル      d. 学校(研修所含む)  
e. 興行場      f. 集合住宅      g. その他( )

Q1-2. 延べ床面積について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 2,000 m<sup>2</sup> 未満      b. 2,000~3,000m<sup>2</sup> 未満      c. 3,000~5,000 m<sup>2</sup> 未満  
d. 5,000~10,000m<sup>2</sup> 未満      e. 10,000~50,000 m<sup>2</sup> 未満      f. 50,000 m<sup>2</sup> 以上

Q1-3. 地上階(主要部分)についてお答え下さい。 \_\_\_\_\_階(2棟以上ある場合は一番高いもの)

Q1-4. 地階について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 0階(なし)      b. 1階      c. 2階      d. 3階      e. 4階以上

Q1-5. 竣工年月についてお答え下さい。 \_\_\_\_\_昭和・平成 \_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月

Q1-6. 所在地についてお答え下さい。 \_\_\_\_\_都・道・府・県 \_\_\_\_\_区・市・町・村

Q1-7. 所有者について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 官公庁      b. 民間      c. その他( )

Q1-8. 所有と使用の形態について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 自社使用      b. テナントビル(貸しビル)      c. その他( )

Q1-9. 周辺にあるもの(半径約200m以内)全てに を付けて下さい \_\_\_\_\_ 複数回答可能

- a. 幹線道路・高速道路      b. 工場      c. 鉄道      d. 廃棄物焼却施設  
e. 廃棄物埋立地      f. 森林・スギ林      g. その他( )

2. 当該建築物における貴社の事務所についてお答え下さい。

Q2-1. 貴社の事務所の入居階をお答え下さい。 \_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_階

Q2-2. 貴社の事務所における喫煙対応について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 禁煙      b. 完全分煙(別室)      c. 分煙(常時空気の流入あり)      d. 喫煙可能  
e. その他( )

3. 当該建築物(貴社の事務所)における設備についてお答え下さい。

Q3-1. 空調方式について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 中央方式      b. 個別方式      c. 中央・個別併用方式      d. その他( )

Q3-2. 給湯方式について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 中央方式      b. 局所方式      c. 設置されていない      d. その他( )

Q3-3. 給水方式について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

- a. 貯水槽(ポンプ直送・高置水槽・圧力タンク)方式      b. 直結(増圧・直圧)方式  
c. その他( )

4. 過去2ヶ月における当該建築物(貴社の事務所)における貴社の従業員からの苦情の有無について、該当する記号に を1つ付けて下さい。(具体的な内容には場所や状況を記載して下さい。例：執務室の窓の結露・厨房の衛生害虫の発生等)

- 温度について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 湿度について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 気流について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 臭気について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 騒音について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 衛生害虫などについて a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 水漏れ、結露、雨漏り a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 清掃について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- 廃棄物処理について a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない
- その他 (衛生全般) a.ある(具体的な内容: \_\_\_\_\_)  
b.ない c.わからない

5. 当該建築物は、建築物衛生法の特定建築物であるかどうか、該当する記号に を1つ付けて下さい。  
特定建築物とは、特定用途(興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、遊技場、店舗、事務所、学校(研修所を含む)、旅館)に使用される延べ面積が3000m<sup>2</sup>以上(学校教育法第1条に規定する学校の場合は8000m<sup>2</sup>以上)の建築物。

- a. はい 次頁の「設問6」にお進み下さい。
- b. いいえ 4頁の「設問7」、「設問8」にお進み下さい。

6. 過去2ヶ月における当該特定建築物(貴社の事務所)の維持管理状況についてお答え下さい。

Q6-1. 建築物衛生法の環境衛生管理基準への適合状況(直近1回)について、該当する記号に を1つ付けて下さい。測定を実施された場合は、測定時期と管理基準適合状況もあわせてご回答下さい。

測定項目 (管理基準)	測定実施状況	測定時期	管理基準適合状況
粉じん (0.15mg/m <sup>3</sup> )	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
一酸化炭素(CO) (10ppm)	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> ) (1000ppm)	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
温度 (17~28 )	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
相対湿度 (40~70%)	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
気流 (0.5m/秒以下)	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合
ホルムアルデヒド (0.1mg/m <sup>3</sup> )	a. 実施    b. 未実施	年    月	a. 適合    b. 不適合

Q6-2. 当該特定建築物(貴社の事務所)における空調設備の維持管理について、該当する記号に を1つ付けて下さい。

空調機周辺や空調機械室の汚れ

a.よくある    b.ある    c.ない    d.わからない

空気清浄装置(電気集塵機、エアフィルタ-)の汚れ

a.よくある    b.ある    c.ない    d.わからない

冷却加熱装置のコイル等の汚れ

a.よくある    b.ある    c.ない    d.わからない

吹出し口や還気口の汚れ

a.よくある    b.ある    c.ない    d.わからない

冷却塔の設置状況および維持管理状況

a.設置してない    b.設置している(良好・どちらともいえない・不良・わからない)

加湿装置の設置および維持管理状況

a.設置してない    b.設置している(良好・どちらともいえない・不良・わからない)

加湿装置の能力

a.十分    b.やや十分    c.どちらともいえない    d.やや不十分    e.不十分    f.わからない

Q6-3. 当該特定建築物(貴社の入居している建物)におけるレジオネラ属菌の検出(指針値を超える検出の有無)状況について、該当する記号に を付けて下さい。

- ・冷却水:100cfu/100ml                      a.設備がない    b.設備がある(検出・不検出・わからない)
- ・給湯水:10cfu/100ml                      a.設備がない    b.設備がある(検出・不検出・わからない)
- ・浴槽・シャワー設備:10cfu/100ml        a.設備がない    b.設備がある(検出・不検出・わからない)



Q6-4. 当該特定建築物(貴社の入居している建物)における排水系の維持管理状況について、該当する記号を1つ付けて下さい。

厨房グリストラップの清掃について

- a.管理者が行う b.テナントもしくは厨房管理責任者等が行う c.わからない

排水槽に悪臭・浮遊物などがある

- a.よくある b.時々ある c.ない d.わからない

排水管やトラップなどの排水不良がある

- a.よくある b.時々ある c.ない d.わからない

排水管やトラップから悪臭がある

- a.よくある b.時々ある c.ない d.わからない

排水槽系の設備周辺に衛生害虫などの発生が見られる

- a.よくある b.時々ある c.ない d.わからない

Q6-5. 過去2ヶ月における、当該特定建築物(貴社の事務所)の全ての空気環境の測定データ(直近1回)についてお答え下さい。(5ページの表にご記入いただくか、貴社のデータ票のコピーのいずれかをお願いいたします。なお、コピーを添付いただく時は、建築物名を塗りつぶして下さい。)

7. 測定調査に対するご協力について

当研究班では、本アンケート調査をもとに、空気環境の測定調査を計画しています。測定調査は2つございます。事務所における測定調査にご協力いただけるかどうか、以下の2項目について、それぞれお答え下さい。

1) 測定調査1: 温度、相対湿度、二酸化炭素濃度を2週間程度連続測定 立ち入り測定はありません  
名刺サイズの計測器(おんどとり)1個を貴社に送付し、事務所内に設置していただき、後日郵送で回収いたします。この結果から、温湿度と二酸化炭素濃度の2週間にわたる詳細な状況についてお伝えできます。調査結果は後日報告いたします。 いずれかに をつけてお答え下さい。

- a.協力できる b.協力できない

2) 測定調査2: 上記項目に加え、粉じん濃度、浮遊微生物や化学物質などの空気環境項目の立ち入り測定  
温湿度、二酸化炭素に加え、粉じん濃度、浮遊微生物や化学物質などの空気環境に加え、空調機内部の汚れ具合などの調査を半日程度で実施する作業となります。この結果により、空気環境の詳細な状況について、お伝えすることができます。調査結果は後日報告いたします。 いずれかに をつけてお答え下さい。

- a.協力できる b.協力できない

「a.協力できる」とご回答頂いた場合、実測調査をお願いするかどうかの結果を後日連絡いたします。また、実測調査をお願いする場合、今後の進め方等について事前にお打ち合わせさせていただくことがございます。

8. ご経験などから、建築物の維持管理方法や基準に見直しが必要であると思われる点がございましたら、以下にご自由にお書きください。

最後に

ご多忙のところアンケート調査にご協力いただき、誠に有難うございました。

Q.6-5 空気環境測定データ記入

検査年月日 年 月 日

外気、建屋 内の区分	場所	回目	温度	相対湿度	気流	二酸化炭素	一酸化炭素	浮遊粉じ
				RH%	m/秒	ppm	ppm	mg/m <sup>3</sup>
記入例) 外	屋上	1	17.2	40	-	790	0.6	0.018
		2	20.1	38	-	800	1.2	0.032
		(3)	20.8	35	-	780	0.8	0.021
記入例) 内	6階総務	1	24.6	45	0.12	660	0.4	0.003
		2	24.5	48	0.16	670	0.8	0.005
		(3)	24.6	41	0.15	700	0.7	0.005
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						
		1						
		2						
		(3)						

## 建築物利用者の室内環境と健康に関するアンケート (フェーズ1、2、3共通)

このアンケートは、建築物の室内環境と健康に関する情報を集める目的で行います。ご回答いただいた内容は、統計的に処理いたしますとともに、回答者の情報等は漏洩、公表されることがないよう取り扱われ、上記目的以外に使用されることはございません。調査結果は、個人が特定されないかたちで、学会や雑誌などで報告されることがあります。お手数をお掛けし、誠に恐縮ではございますが、ご協力の程、何卒よろしくお願いいたします。

質問と全ての選択肢をよく読んでから、あなたに一番当てはまる答えを選んでください。

全ての質問に回答していただくことがとても重要です。

ただし、回答したくないと思ったら、「回答をやめる」ボタン、あるいはブラウザを閉じて、途中でやめていただいても構いません。

また、設問の中で、精神的、身体的な状態をお伺いする項目がありますが、皆様のありのままのお気持ちをお答えいただけますと幸いです。

ご回答いただいた内容は、統計的に処理いたしますとともに、調査目的以外には使用いたしません。

また、無記名でお答えいただきますので、ご迷惑をおかけすることはありません。

調査にご協力いただけますよう心よりお願い申し上げます。

国立保健医療科学院 統括研究官 林 基哉（主任研究者）  
近畿大学医学部 准教授 東 賢一（分担研究者）

ご同意いただけない方は、「回答をやめる」ボタンを押して、アンケートの回答をおやめください。



## 建築物利用者の室内環境と健康に関するアンケート調査 従業員用調査票（フェーズ1、2、3共通）

このたび私どもでは、厚生労働省による平成29年度厚生労働科学研究費補助金（主任研究者 林基哉）により、建築物利用者の健康状態や職場環境等の基本情報を得ることを目的としたアンケート調査を実施することにいたしました。本調査は、平成21年度～28年度の厚生労働科学研究費補助金で得られた課題や近年の国内や諸外国の状況等を踏まえ、新たに補助金を受けて引き続き研究を行うものでございます。

ご多忙のところ誠に恐縮ではございますが、調査の主旨をご理解いただき、ご協力を賜れば幸いです。なお、ご回答いただいた内容は、統計的に処理いたしますとともに、回答者の情報等は漏洩、公表されることがないよう取り扱われ、上記目的以外に使用されることはございません。調査結果は、個人が特定されないかたちで、学会や雑誌などで報告されることがあります。お手数をお掛けし、誠に恐縮ではございますが、ご協力の程、何卒よろしくお願いいたします。

### [アンケートにあたってのお願い]

- 研究への参加に同意いただける場合は、アンケートにご記入下さい。研究の途中で参加を辞退することも可能です。この回答をもって研究参加への同意とさせていただきます。
- 次頁からの設問について、最もあてはまる選択肢の番号に を付けていただくか（複数回答が可能な場合に限り質問中に「複数回答可」の記述があります）括弧内に具体的に記入していただくかの2つの回答方法があります。ご自身のことについてお答えください。
- 設問の中で、精神的、身体的な状態をお伺いする項目がありますが、皆様のありのままのお気持ちを答えいただけますと幸いです。
- 調査票は、ご記入後、添付の返信用封筒に厳封し、平成xx年xx月xx日(x)までに下記の分担研究者宛にご投函下さい。直接ご返送いただくことで、ご回答いただいた内容が事業主・上司・同僚に知られるなどによって、ご回答いただいた方に指導が入るといった不利益はございませんので、現状を率直にお書きください。回答用封筒には、お名前やご所属を記入していただく必要はございません。

平成xx年xx月

国立保健医療科学院 統括研究官 林 基哉（主任研究者）  
近畿大学医学部 准教授 東 賢一（分担研究者）

本調査に関する問合せ先（分担研究者）  
近畿大学医学部環境医学・行動科学教室  
〒589-8511 大阪狭山市大野東 377-2

東 賢一（あずま けんいち）  
TEL: 072-366-0221（代表）内線 3274  
e-mail: kenazuma@med.kindai.ac.jp



はじめに本アンケートの記入日をお書き下さい。

\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

この建物の所在地についてお答え下さい。

\_\_\_\_\_都・道・府・県 \_\_\_\_\_区・市・町・村

**〔Q1〕 職場について**

Q1-1 この建物での勤続年数をお答え下さい。 ( )年  
 1年未満の場合は勤続月数をお答え下さい。 ( )ヶ月

Q1-2 この建物での 1週間あたりの平均勤務時間をお答え下さい。 ( )時間/週

Q1-3 この建物内外を含む 1週間あたりの全勤務時間数をお答え下さい。( )時間/週

Q1-4 この建物での今週の勤務日数(本日含む)をお答え下さい。 ( )日

Q1-5 あなたの仕事場のある部屋の勤務者数をお答え下さい。(あなたを含めて)( は1つ)  
 1. 1人 2. 2~3人 3. 4~7人 4. 8人~20人 5. 21~50人 6. 51人以上

Q1-6 あなたの仕事場の床にカーペット(じゅうたん)があるかどうかお答え下さい。  
 1. ある 2. ない

Q1-7 あなたは仕事でコンピュータやワープロを使いますか?( は1つ)  
 1. はい 2. いいえ

Q1-8 職場であなたが仕事で使用するものと使用頻度をお選び下さい。( は各行に一つずつ)

項目	1日に 数回	1日に 約1回	1週間に 3~4回	1週間に 2回以下	全く 使わない
レーザープリンター					
インクジェットプリンター					
コピー機(感圧複写機以外)					
感圧複写機(ノーカーボン紙(感圧紙))					
洗剤・接着剤・修正液・他の臭いのする薬品					

Q1-9 あなたは現在、ご自宅でペットを飼っていますか?( は各行に一つずつ)  
 a) 犬----- 1. はい 2. いいえ  
 b) 猫----- 1. はい 2. いいえ

〔Q2〕健康状態および症状について

Q2-1 これまでに医師から診断された、あるいは現在治療中の症状をお答え下さい。

( は各行に一つずつ)

- |                     |       |        |
|---------------------|-------|--------|
| a) 副鼻腔炎-----        | 1. はい | 2. いいえ |
| b) ぜんそく-----        | 1. はい | 2. いいえ |
| c) 片頭痛-----         | 1. はい | 2. いいえ |
| d) アトピー性皮膚炎-----    | 1. はい | 2. いいえ |
| e) 乾癬-----          | 1. はい | 2. いいえ |
| f) アレルギー性鼻炎-----    | 1. はい | 2. いいえ |
| g) 花粉症-----         | 1. はい | 2. いいえ |
| h) アレルギー性結膜炎-----   | 1. はい | 2. いいえ |
| i) 食物アレルギー-----     | 1. はい | 2. いいえ |
| j) シックハウス症候群-----   | 1. はい | 2. いいえ |
| k) 化学物質過敏症-----     | 1. はい | 2. いいえ |
| l) うつ病-----         | 1. はい | 2. いいえ |
| m) ハウスダストアレルギー----- | 1. はい | 2. いいえ |
| n) カビアレルギー-----     | 1. はい | 2. いいえ |
| o) 猫アレルギー-----      | 1. はい | 2. いいえ |
| p) その他の持病(具体的に： )-- | 1. はい | 2. いいえ |

Q2-2 あなたはたばこを吸いますか？

( は1つ)

1. いいえ、吸ったことはない
2. いいえ、ただし以前に吸っていた(やめたのは 年前)
3. はい、ときどき吸う
4. はい、毎日吸う

Q2-3 あなたのご家族はたばこを吸いますか？

( は1つ)

1. いいえ、吸ったことはない
2. いいえ、ただし以前に吸っていた(やめたのは 年前)
3. はい、ときどき吸う
4. はい、毎日吸う

Q2-4 あなたが普段仕事中使用している矯正レンズについてお答え下さい。( 複数回答可)

1. 使用しない
2. 眼鏡
3. 遠近両用の眼鏡
4. コンタクトレンズ

Q2-5 あなたの年齢をお答えください。

満( )歳

Q2-6 あなたの性別をお答え下さい。

( は1つ)

1. 男性
2. 女性



Q2-7 あなたが勤務していた過去4週間において、この建物で働いている間に次の症状を自覚したことがありますか？自覚したことが一度もない場合(1)は、Q3-1へお移り下さい。  
 自覚したことがある場合(2)～(4)は、この間に仕事から離れると症状はどうなりましたか？(休日や週末など)それぞれの症状について例を参考にお答え下さい。

項目	過去4週間に				仕事から離れると		
	1度も ない (1)	合計 1～3日 ある(2)	毎週 1～3日 ある(3)	勤務日 の毎日 かほと んど(4)	悪化 した	変化 なし	よく なっ た
(例)症状X							
(例)症状Y							
目の渴き・かゆみ・チクチクする							
ヒューヒュー・ゼーゼーいう							
頭が重い							
頭が痛い							
のどが渴きやすい・痛い							
全身の疲れ・けん怠感・眠気							
胸部の圧迫感							
鼻水・鼻づまり							
せきがでる							
目の疲れ・はり							
緊張・イライラ・神経質							
背中・肩・首の痛み・こり							
くしゃみ							
忘れっぽい、物事に集中できない							
めまい・立ちくらみ							
気が重い							
息切れ							
吐き気・胃のむかつき							
顔が乾燥したり赤くなる							
頭や耳がかさつく・かゆい							
手が乾燥する・かゆい・赤くなる							
手や手首のしびれ							
手足の冷え							

〔Q3〕職場環境について

Q3-1 あなたが勤務していた過去4週間に、この建物で働いている間に次の状態を感じたことがありますか？また、この1週間ではどうですか？それぞれの状態について例を参考にお答え下さい。

項目	過去4週間に				この1週間で感じた日数
	1度もない	合計 1~3日 ある	毎週 1~3日 ある	勤務日の 毎日か ほとんど	
(例)状態X					5
(例)状態Y					
空気が流れが速すぎる					
空気が流れが不足、空気がよどむ					
暑すぎる					
室温の変化					
寒すぎる					
じめじめする					
乾きすぎる					
静電気の刺激をよく感じる					
騒音					
エアコンの吹き出し口からの風が直接あたる					
エアコンの吹き出し口から不快なおいがする					
カビのにおい					
ほこりや汚れ					
たばこの煙のにおい					
不快な薬品臭					
その他の不快臭 (体臭・食品・香水など)					

〔Q4〕仕事の特徴

Q4-1 あなたの職種についてお答え下さい。 ( は1つ)

1. 管理職                      2. 専門職                      3. 技術職                      4. 営業職  
5. 企画・事務職              6. 秘書・書記                      7. その他(具体的に: )

Q4-2 あなたの仕事について、最もあてはまるものに を付けて下さい。

	そうだ	まあ そうだ	やや ちがう	ちがう
1. 非常にたくさんの仕事をしなければならない-----	1	2	3	4
2. 時間内に仕事が処理しきれない-----	1	2	3	4
3. 一生懸命働かなければならない-----	1	2	3	4
4. かなり注意を集中する必要がある-----	1	2	3	4
5. 高度の知職や技術が必要なむずかしい仕事だ-----	1	2	3	4
6. 勤務時間中はいつも仕事のことを考えていなければならない---	1	2	3	4
7. からだを大変よく使う仕事だ-----	1	2	3	4
8. 自分のペースで仕事ができる-----	1	2	3	4
9. 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる-----	1	2	3	4
10. 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる-----	1	2	3	4
11. 自分の技能や知識を仕事で使うことが少ない-----	1	2	3	4
12. 私の部署内で意見のくい違いがある-----	1	2	3	4
13. 私の部署と他の部署とはうまが合わない-----	1	2	3	4
14. 私の職場の雰囲気は友好的である-----	1	2	3	4
15. 私の職場の作業環境（騒音,照明,温度,換気など）はよくない---	1	2	3	4
16. 仕事の内容は自分にあっている-----	1	2	3	4
17. 働きがいのある仕事だ-----	1	2	3	4

Q4-3 最近 1 か月間のあなたの状態について、最もあてはまるものに を付けてください。

	ほとんどな かった	ときどき あった	しばしば あった	ほとんどい つもあった
1. 活気がわいてくる-----	1	2	3	4
2. 元気がいっぱいだ-----	1	2	3	4
3. 生き生きする-----	1	2	3	4
4. 怒りを感じる-----	1	2	3	4
5. 内心腹立たしい-----	1	2	3	4
6. イライラしている-----	1	2	3	4
7. ひどく疲れた-----	1	2	3	4
8. へとへとだ-----	1	2	3	4
9. だるい-----	1	2	3	4
10. 気がはりつめている-----	1	2	3	4
11. 不安だ-----	1	2	3	4
12. 落ち着かない-----	1	2	3	4
13. ゆうつだ-----	1	2	3	4
14. 何をするのも面倒だ-----	1	2	3	4
15. 物事に集中できない-----	1	2	3	4
16. 気分が晴れない-----	1	2	3	4
17. 仕事が手につかない-----	1	2	3	4
18. 悲しいと感じる-----	1	2	3	4
19. めまいがする-----	1	2	3	4

	ほとんどな かった	ときどき あった	しばしば あった	ほとんどい つもあった
20. 体のふしぶしが痛む-----	1	2	3	4
21. 頭が重かったり頭痛がする-----	1	2	3	4
22. 首筋や肩がこる-----	1	2	3	4
23. 腰が痛い-----	1	2	3	4
24. 目が疲れる-----	1	2	3	4
25. 動悸や息切れがする-----	1	2	3	4
26. 胃腸の具合が悪い-----	1	2	3	4
27. 食欲がない-----	1	2	3	4
28. 便秘や下痢をする-----	1	2	3	4
29. よく眠れない-----	1	2	3	4

Q4-4 あなたの周りの方々について、最もあてはまるものに を付けてください。

	非常に	かなり	多少	全くない
次の人たちとはどのくらい気軽に話ができますか？				
1. 上司-----	1	2	3	4
2. 職場の同僚-----	1	2	3	4
3. 配偶者、家族、友人等-----	1	2	3	4

あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりますか？

4. 上司-----	1	2	3	4
5. 職場の同僚-----	1	2	3	4
6. 配偶者、家族、友人等-----	1	2	3	4

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらい聞いてくれますか？

7. 上司-----	1	2	3	4
8. 職場の同僚-----	1	2	3	4
9. 配偶者、家族、友人等-----	1	2	3	4

Q4-5 満足度について、最もあてはまるものに を付けてください。

	満 足	まあ満足	やや不満足	不満足
1. 仕事に満足だ-----	1	2	3	4
2. 家庭生活に満足だ-----	1	2	3	4

〔Q5〕 建物の環境や従業員の健康について、必要と思うことを自由にご記入下さい。

以上でアンケートは終了です。ご回答に漏れがないか改めてご確認ください。  
ご多忙の中、アンケートにご協力いただき、誠にありがとうございました。