

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

建築物環境衛生管理基準等の検証及び今後の衛生管理の確立に向けた総合的研究

検証部会：現行の建築物環境衛生管理基準の検証と課題の整理

研究代表者	本間 義規	国立保健医療科学院	建築・施設管理研究部	部長
研究分担者	下ノ菌 慧	国立保健医療科学院	建築・施設管理研究部	研究員
研究協力者	林 基哉	北海道大学大学院工学研究院	客員教授	
研究協力者	鮫島 弘尚	東京都保健医療局健康安全部環境保健衛生課長		
研究協力者	高橋 京恵	東京都保健医療局健康安全部環境保健衛生課長代理		
研究協力者	鎌倉 良太	公益財団法人日本建築衛生管理教育センター調査研究部長		
研究協力者	杉山 順一	公益財団法人日本建築衛生管理教育センター調査研究部副部長		

研究要旨

現行の建築物環境衛生管理基準に関し、法令、通知等のほか平成 14 年度及び令和 3 年の検討会報告書、2025 年までの 55 年間の状況（社会背景の変化、関連法令、建築技術、建築設備技術の進化、ICT、IoT 技術の進展、センサー技術の進化等）を整理した。特に衛生行政報告例に基づく不適率は法運用の結果でもあり、過去 20 年間のデータについて簡易的な分析を行った。さらに、空調設備の技術的進歩や地球温暖化、ICT、IoT 技術、感染症対策などの社会背景の変化などの動向についても確認した。以上の検討内容を次の 6 点に整理した。

- 1) 環境衛生監視員の監視体制については、第一に保健所長通知の運用、通常の監視指導の状況のほか、衛生行政報告例における不適率の状態について実態把握と課題整理をおこなった。事前協議体制が必ずしも十分ではない実態が明らかとなり、また建築主事・確認検査機関側でも保健所長通知を行えていない実態も把握した。
- 2) 環境衛生監視員の図面審査能力の養成、また最新建築技術や建築設備技術の習得が必要である。一方、BIM 確認申請が導入されつつあり、建築基準法との役割分担を含めて保健所長通知の在り方を検討する余地はあるだろう。
- 3) 事務所に關しては、建築物衛生法以外に事務所基準規則による規制も行われており、これらが完全に一致していない点も課題であることを確認した。
- 4) 報告徴収・立入検査と各項目不適率の関係について分析を行い、地域的な差異を明らかにした。個別事情に関する実態は、今後アンケート調査が必要である。
- 5) ICT、IoT 技術が進展しているなかで、センシングとデータの扱いに関する政令・省令改正の再検討が必要である。
- 6) 感染症事例などの健康影響事例は、広く収集・分析をしておく必要がある。

A. 研究目的

建築物衛生法は昭和 45 年（1970）に施行されている^{1, 2, 4)}。その後、特定建築物の対象面積の拡大（昭和 50 年（1975））、中央管理方式以外の空気調和設備（個別分散空調方式）と機械換気設備の追加、10%規定の廃止、ホルムアルデヒドの追加等（平成 14 年（2002））⁸⁾、温度基準の変更（下限値 17℃→18℃）及び CO 濃度の変更

（10ppm→6ppm）（令和 4 年（2022））等が行われている⁷⁾。

現行の建築物環境衛生管理基準の検証には、1970 年制定当時の基準値の設定方法とその根拠を遡って確認する必要がある。数値基準はその当時の室内環境の課題、国内外の研究レベル及び建築・設備技術レベル、社会状況等に依存することから、現状における建築物環境衛生管理基準の妥

当性を検証するためには、当時の状況と現在とを比較することが必要である。なお、こうした比較検証は、法制定後 2025 年までの 55 年間に検討会或いは研究会（ビル管センター主催）等幾度か行われている。このとき検討された空気管理基準、給水衛生基準、ペストコントロールの詳細については、各々専門部会にて検討することとし、本章では法運用の観点、特に衛生行政報告例に基づく不適率の状況、また、建築基準法第 93 条第 5・6 項（保健所長通知）⁹⁾ に関して考察を行う。

さらに、空調設備の技術的進歩や地球温暖化、ICT、IoT 技術、感染症対策などの社会背景の変化などの動向についても確認し、今後の検討資料とする。さらに海外では、政令・省令のレファレンスに相当するものがガイドラインとしてまとめられている場合も多く制度的にも参考になるものが多い。令和 7 年度は、オーストラリアの基準（NABERS）についてレビューを行う。

B. 研究方法

B.1. 建築物衛生法の成立経緯とその法運用

空気管理基準のベースとなっている厚生科学研究「ビルディングの環境衛生基準に関する研究（小林陽太郎）」⁴⁾の概要、法案成立の経緯、その後の改訂経緯やビル管理研究会での議論⁵⁾、通知、Web 等に掲載されている関係通知/Q&A の整理を行う⁶⁾。また、同一用途の建築物に適用となる法律の範囲、労働安全衛生法・事務所衛生基準規則¹⁰⁾との関係について整理する。

B.2. 衛生行政報告例不適率と監視体制

衛生行政報告例は、明治 19 年(1886)の内務報告例（内務省令第 17 号）、昭和 13 年(1938)の「厚生省報告例」（訓令第 13 号、厚生省の発足に伴う変更）、平成 12 年度(2000)の地方自治法改正に伴う変更を経て現在の形式となっている。47 都道府県、20 指定都市、62 中核市の合計 129 の自治体から毎年報告を受けている。建築物の維持管理項目に関する検査事項は表 1 に示す通り全 36 項目あり、特定建築物用途（興行場、百貨店、店舗、事務所、学校、旅館、その他）毎に収

集されている。衛生行政報告例によると相対湿度の不適率が高く、一方で、改善勧告・命令の件数は非常に少ない。過去 20 年間の推移及び最新データを用いた地域ごとの特徴について検討する。

B.3. 空気管理基準と空調制御方式との関係

空気管理基準で定められるホルムアルデヒド濃度を除く 6 項目の測定は、2 か月以内に 1 回、就業時間の午前と午後に 1 回ずつ、各階ごとに各階の代表点 1 点（居室中央部の床から 75～150cm）で測定し、その平均値をもって判断するというルールになっている。不適合項目があった場合は、詳細調査を経てビル管技術者が対策を考えるが、実際の建物は断熱気密性能や空調方式に大きく影響を受けるとともに、テナント部と共用部との移流やアトリウムなどの大空間の設置、また外気条件の短周期・長周期変動要因などを考慮すると、限られた測定ポイントにおける短期間測定のみでは、基本的に改善提案は困難である。空調制御と実現される室内環境、また執務者への健康影響に関して、現時点で考えられる課題をまとめる。

B.4. 海外規格調査

カーボンニュートラル・ネットゼロ時代にあつて、建築物を取り巻く状況は大きく変化している。省エネ適合義務化や省エネ基準の引き上げ、ライフサイクルカーボンなどの評価枠組みの充実だけではなく、ESG 投資を積極的に推進することによる不動産分野での脱炭素の取り組みも行われている。不動産を格付けするうえで、健康、快適性、ウェルビーイングや知的生産性にも影響を及ぼす IEQ(Indoor Environmental Quality)の重要性が指摘され、日本のビルも GRESB 評価や WELL 認証を受審するところが増加している。海外規格や研究成果に関しては、温熱部会、相対湿度部会、空気質部会、給水衛生部会でも実施するが、検証部会では、建築物衛生(Building Sanitary 或いは Building Service Engineering)、もしくは建築物環境 (Built Environment) に関する制度・枠組み的な内容に関し、連邦政府レベルで実施しているオーストラリアの Nabers を参照する。

C. 研究結果

C.1.1. 建築物衛生法の成立経緯

建築物衛生法が成立したのは、高度経済成長に伴いオフィスビルの需要が急増した昭和 40 年代である。昭和 36 年、高さ制限（100 尺制限）撤廃にかかる建築基準法改正により超高層ビル建設が可能となり、窓開けできないオフィスビルが増加したこと、また、そもそも深刻化した大気汚染により窓開け換気ができず、空調設備に依存する建築物が急激に増加し、冷房病、ビル病を訴える執務者の割合が増えたという背景がある。このような状況では、建築物を原因とする健康影響に危機感を抱くことは想像に難くない⁵⁾。こうした状況のなか、建築物環境衛生に係る厚生科学研究の実施、その研究成果を受けた公害審議会での検討、立法化に向けた国会審議の流れがある。この各々について概要を述べる。

第一に、厚生科学研究の実施についてである。規制対象とすべき室内環境項目とその数値基準は、昭和 40（1965）年度厚生科学研究補助金「ビルディングの環境衛生基準に関する研究（研究代表者：当時国立公衆衛生院小林陽太郎）」⁴⁾で検討された。研究自体は社団法人空気調和・衛生工学会（会長内田秀雄東京大学教授）に委託している。実質半年という短い検討期間を経て、昭和 41 年（1966）3 月に報告書が提出されている。事務所建築を主体として取り上げ、空気調和、暖冷房、換気、採光照明、騒音防止に関して「目標値」、「推奨値」及び「許容限度」の段階的基準を提案している（表 2）。厚生大臣の諮問機関である公害審議会が設置されたのは昭和 40 年

（1965）9 月であり、厚生科学研究と時を同じくしている。建築物衛生は生活環境部会で検討を行い、昭和 41 年（1966）8 月、「健康な居住水準の設定について」（川名吉衛門、平井信義、小林陽太郎、三浦豊彦、東田敏夫）と「多数人利用建築物の衛生基準について」（緒方一喜、松野淳一、木村宏、武藤暢夫、小林陽太郎、森村武雄）の 2 つを中間答申している。のちに建築物衛生法となる「多数人利用建築物の衛生基準について」の答申内容を図 1 に示す。この答申を受けて厚生省は

直ちに建築物衛生管理法（案）の立法準備を開始し、一応の成案を得たものの各省折衝が難航、その間に自民党斎藤邦吉衆議院議員他 6 名らが厚生省案とほぼ同じ内容の法律案を「建築物における衛生的環境の確保に関する法律(案)」として国会に提出したが、昭和 44 年（1969）に廃案となっている。翌年、第 63 回国会において、自民、社会、公明、民社、共産の 5 党協議に基づく議案として、本委員会提出法案に全会一致をもって決定、衆参両院で原案通り可決されている。

C.1.2. 建築物環境衛生管理基準の解釈

建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令第 2 条に建築物環境衛生管理基準（以下、引用文以外、管理基準と略す）の定義がある。空気環境の調整については、第一項イに次のように記述されている。「イ 空気調和設備（空気を浄化し、その温度、湿度及び流量を調節して供給（排出を含む。以下この号において同じ。）をすることができる設備をいう。ニにおいて同じ。）を設けている場合は、厚生労働省令で定めるところにより、居室における次の表の各号の上欄に掲げる事項がおおむね当該各号の下欄に掲げる基準に適合するように空気を浄化し、その温度、湿度又は流量を調節して供給をすること。」この表現のうち、「おおむね」の解釈が異なると、次節で検討する衛生行政報告例の不適合率の判断にばらつきが生じることになる。さらに、厚生労働省「建築物環境衛生管理基準について」

(<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei10/>)では、空気環境の調整、給水及び排水の管理、清掃、ねずみ、昆虫等の防除その他環境衛生上良好な状態を高い水準に維持するための法律であり、したがって、建築物環境衛生管理基準に適合していないという理由だけでは、直ちに行政措置や罰則の対象となるわけではないとしている。高い水準であるのであれば、多少基準値から逸脱していてもおおむね適合していれば問題がないという解釈も成立する。一方で、管理基準について違反があり、かつその特定建築物内の人の健康を損なうおそれが具体的に予見されるような事態が生じた場合には、都道府県知事は改善命令等

を出すことができ、また、事態が緊急性を要する場合については、都道府県知事は当該事態がなくなるまでの間、関係設備等の使用停止や使用制限を課することができる、とある。例えば一酸化炭素中毒や集団感染などが発生しない限り、改善命令・使用停止或いは使用制限が発出されることは考えにくく、そうした事例があった場合は、健康危機事案として厚生労働省に対し詳細報告が必要と思われる。

C.1.3. 事務所基準規則と建築物衛生法との差異

特定建築物の所有者等は、建築物衛生法（以下、法）第4条に基づき管理基準に従った維持管理の義務があり、そのための維持管理権原者の指定、建築物環境衛生管理技術者の選任も義務化され、さらに環境衛生監視員の監視指導の対象となる。一方、非特定建築物は管理基準に基づく維持管理が努力義務となるため、所有者等が自主的に衛生管理を行うことが求められる。所有者等自身が、室内環境や建築設備、清掃、衛生害虫に関して困ったことがあるときは、建築物衛生法第3条に基づき保健所に相談することができ、保健所は助言できる仕組みとなっている。一方、労働安全衛生法における事務所は、事務所基準衛生規則

（昭和四十七年労働省令第四十三号、以下、事務所則）が適用される。このルールは面積要件によらず事務所全てが対象である。事業者は、事務所則第4条により室温10℃以下の場合に暖房措置の義務を負い、空調設備或いは機械換気設備を有するときは、供給空気が図3の空気環境の調整7項目（以下、7項目）を満たす義務がある。その結果、室温が18℃以上28℃以下及び相対湿度40%以上70%以下になるように努めなければならない、とされる（事務所則第5条）。一方、建築物衛生法は、測定位置（室の中央）で7項目を「おおむね」満たす空気の供給を求めている（建築物衛生法施行規則第三条の二）。従って、給気（SA）は室内の測定点で7項目に合致するような品質の空気を供給すればよく、空調設備は、そのための補助装置として機能していればよい（すなわち、暖房時SA温度は40℃程度、冷房時は15℃といったことも生じうるし、CO₂濃度は、外

気濃度である場合とRA比率を増やす場合もあり得る）。以上をまとめると、この2つの法令による事務所の室内環境の差異は図4ようになる。従って事務所用途の建築物は、2つのルールの共通部分を設備仕様とすることが求められる。

C.1.4. 建築物衛生法に係る通知

建築物衛生法に係る通知（局長通知或いは課長通知）は令和7年12月時点で72存在する。その中には、水道法改正に伴う通知、事業者関連の通知が多い。建築物環境衛生管理基準（空気）に関係する部分では、基準値そのものを個別に通知するのではなく、空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準（平成15年平成15年3月25日厚生労働省告示第119号）や建築物環境衛生維持管理要領（平成26年3月31日最終改正、健発0331第30号）といったような全体的な内容改正の周知が多い。また、病原体関連では「レジオネラ対策（冷却塔）」が多くなっている。直近30年で、室内空気関連では15の通知が出されている（図5）。これ以外に事務連絡等があり、また、公式見解に係るWebページもある（例えば、特定建築物の定義に関するQ&A⁶⁾）。

特定建築物に指定されていない用途であっても不特定多数の人が使用する建築物は少なくない。また、新しい用途の建築物或いは装置、複合用途建築物になると、旅館業法や興行場法、公衆浴場法或いは食品衛生法などを適用するケースもあり判断が難しくなるが、健康リスクを個別に判断しQ&Aに追加しておくことが良いだろう。そのためには、判断に迷わない新たな基準（室用途や使用時間割合など）の策定等も将来的に考えてもよいだろう。HIAなどの包括的リスクアセスメント評価の実施や、判断に迷う場合は建築物衛生法第4条第3項により対応するといった判断が求められる。

C2.1. 報告・検査と監視手法

特定建築物の衛生環境が適正に確保されているかどうかの確認は、竣工前チェック（建築基準法第93条第5・6項保健所長通知）と竣工後のチ

ェック体制（報告徴収・立ち入り検査、建築物衛生法第 11 条）の 2 つに大別される。

まず、竣工前チェックについてである。竣工してからでは不具合を改善することは難しいため、設計段階から適切にその衛生環境に関する確認を受け、問題がある場合は早い段階でそれを是正しておく必要がある。そのために建築基準法第 93 条が規定されている。この規定は、特定行政庁、建築主事又は指定確認検査機関（以下、確認機関等）が、防火上のチェック（消防長或いは消防署長に通知し同意を得ること）と保健衛生上のチェック（保健所長に通知し、必要と認める場合において意見を述べるができる、建築基準法第 93 条第 6 項）を行える法的なしくみである。ただ、確認申請時にチェックしなければならない建築基準関係法令は、建築基準法施行令第 9 条に定められたものだけで 16 の法令（消防法、屋外広告物法、港湾法、高圧ガス保安法、ガス事業法、駐車場法、水道法、下水道法、宅地造成及び特定盛土等規制法、流通業務市街地の整備に関する法律、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律、都市計画法、特定空港周辺航空騒音対策特別措置法、自転車の安全利用の促進及び自転車盗の駐車対策の総合的推進に関する法律、浄化槽法、特定都市河川浸水被害対策法）があり、このほかに都市緑地法、バリアフリー法、建築物省エネ法の 3 法令並びに条例と多岐に渡る。一方、建築物衛生法は残念ながら記載はない。建築主事並びに指定確認検査機関は、独自にチェックリストを作成しているところもあるが、3000m²以上の特定建築物の申請が毎年複数ある自治体はそれほど多くなく（場合によっては申請ゼロも少なくない）、保健所長通知が行われないことも少なくないというのが実態である。また、日常の監視指導を行っている環境衛生監視員が、図面情報を見てその室内空間や設備に問題を生ずるリスクがどの程度あるのかを的確に判断するのは難しい。大規模自治体では、建築物・建築設備に詳しい職員の配置、チェックリストの申請者への公開、事前相談制度などの対応をとっているところも少なくない。

C2.2. 衛生行政報告例における不適率と監視体制

竣工後の監視体制は次の通りである。まずは、特定建築物の衛生環境を管理する維持管理権原者（以下、権原者）の明確化、次に管理状態をチェックし必要に応じて指導（意見具申）する建築物環境衛生管理技術者（以下、管理技術者）の選任（法第 6 条）とその活動、そして最終的に保健所による監視指導（環境衛生監視員、施行規則第 21 条第 2 項）の実施という複数段階のチェック体制となっている。

図 6～8 に 2007～2024 年の特定建築物の管理項目ごとの不適率の推移を示す。空気管理項目では、相対湿度、温度、CO₂が高い。相対湿度はここ数年約 60%を推移している。温度は 2007～2012 年に増加、2012～2019 年が横ばいで 2019 年から再上昇し、直近で約 40%が不適である。CO₂は 20%前後で漸増していたが、2019 年から急激に低下し、近年再度上昇に転じている。COVID-19 でテレワークが進んだ影響といわれているが、温度の不適状況と合わせて考えると窓開けによる室温低下と換気量増加とも考えられ、原因は定かではない。浮遊粉じんの量、CO、気流、ホルムアルデヒドは 0%台（CO）から 2～3%台（気流）で問題は少ない。また、設備の維持管理では、排水受けの汚れ、閉塞状況の点検、加湿装置の汚れ点検（1 月以内ごと）、加湿装置の清掃（1 年以内ごと）の不適率が 10%を超えている。近年、問題になっている冷却塔関連は、汚れ点検、水管清掃の不適率が 5～8%となっている。環境省の調査では冷却塔は 19 万台程度だとすると、単純推計で 1 万から 1.5 万台程度の不具合が生じていることになる。貯水槽、貯湯槽、排水設備、ねずみ等防除に関しては微減傾向にあるが、近年の排水設備の清掃、貯湯槽清掃は 7～8%台の不適率、貯水槽の清掃は 1%以下である。図 9～図 15 は、令和 6 年度衛生行政報告例の主要な管理項目の不適率をマッピングしたものである。このうち、不適率の高い 3 項目についてみると、相対湿度の不適率（図 9）は北海道、東北 6 県、北関東で比率が高く、関東以西でも南九州まで含めて比率の高い地域がみられる。相対湿

度不適率が 80%を超えているのは、岩手県 87%、神奈川県 84%、静岡県 82%、愛知県 83%、香川県 84%である。温度不適率（図 10）に関しては、香川県 75%、岩手県 71%、広島県 66%等で高い。同様に二酸化炭素（図 11）は、滋賀県 40%、大分県 33%、岩手県 30%となる。岩手県が 3 項目とも高いことがわかるが、その要因までは不明である。図 16 は特定建築物施設数、報告徴収数、立入検査数を示す。都道府県＋政令市＋中核市の合計数でみた都道府県別の特定建築物数は、東京都 8684 件、大阪府 6871 件、神奈川県 5291 件、愛知県 4617 件、北海道 3988 件と続く。報告徴収数（特定建築物数に対する比率）は、秋田県 2006 件（321%）、岡山県 1711 件（164%）の 2 件が年に 2 回以上実施している施設があるとのことである。件数では、東京都 5608 件（65%）、大阪府 4914 件（72%）、北海道 3656 件（92%）が上位である。年立入検査数（特定建築物数に対する比率）（図 18）は、愛知 1340 件（29%）、神奈川県 1104 件（21%）、大阪府 1087 件（16%）、東京都 811 件（8%）となっている。報告徴収・立入検査と各項目不適率の関係については、衛生行政報告例だけでは判断できないところもあり、別途アンケート調査が必要である。

C3.1.加湿・除湿に関する空調制御の課題

空気管理基準では、室の代表点の相対湿度は 40～70%の範囲を満たすように制御しなくてはならない。供給外気の温湿度状態に応じて冬期は加湿装置が、夏期は除湿装置が必要となる。典型的な AHU の場合、冷却コイルで供給空気（OA＋RA）を冷却除湿する方式である。厳密な湿度管理は技術的に可能であるものの、省エネ性能を優先して除湿は成り行きとすることが多い。特に近年の ZEB 建築物では、外皮貫流熱の減少、LED 照明器具の採用、省電力 PC 等による内部負荷削減などにより再熱コイル能力を低く設定し、結果として除湿能力不足が生じてしまうケースが増加している。例えばデシカント空調や自己予冷自己再熱外調機はこうした問題の解決に寄与する。一方、加湿方式は、気化式（滴下式、透湿

膜式、エアワッシャ式）、蒸気式（電熱式、電極式など）、水噴霧式（超音波式など）に分類されるが、加湿方法に応じて湿り空気の温湿度状態が変化する点、また必要な湿度に加湿するためには取り入れ外気を予熱して飽和水蒸気圧を高めておく必要がある点など、いくつかの技術的注意点がある。蒸気式は予熱不要であるが、蒸気を作り出すためのエネルギーが必要で、ダクト内や室内での結露リスクや加湿量変動への追従などにも対応しなければならない。さらに気化式や超音波式などは微生物汚染のリスクも高いため、余裕をもった加湿は通常行わず、設計温湿度 22℃40%とするケースも多い。内部発熱や日射熱により 24～25℃程度の室温になるケースが多いが、この場合、当然のことながら相対湿度は 40%を下回ることになる。

個別分散型空調システムは、中央管理式空調システムのような加湿を行わないため別途、加湿装置を準備することが必要となる¹²⁾。除湿に関しては、パッケージエアコン（PAC）エレメントでの除湿に依存する成り行き制御が多くみられ、この場合も内部負荷が減ると除湿量も減少することから夏期高湿化の危険性が出てくる。ビル用マルチエアコンは組み込み制御により微調整する場合が多く、PI 制御やファジィ制御などのマイルドな温度調整は、余計に除湿量を減少させる原因となる。

建築物衛生法は施行令第 2 条で「空気調和設備を設けている場合は、空気を浄化し、その温度、湿度又は流量を調節して供給をすること。」と規定している。従って、加湿・除湿の機能が必ず備わっていることが条件であり、加湿・除湿システムを持たないシステムは空気調和設備に該当しないので、空気管理基準を順守しなくてもよい、と解釈されたこともある。この点については、2003 年に PAC＋熱交換換気システムも法律上の空気調和設備として扱うという解釈変更（通知）が行われている。中央管理式空調設備は加湿水供給やドレン排水処理は容易であるが、一方で個別分散空調である PAC システム、ビル用マルチ空調（VRF）システムはいずれも加湿装置はオプシ

ョン扱いが殆どである。個別室内機に対し給水管を施工するのは工事が煩雑化することに加え、地震時の漏水リスクもある。別途設けられる換気システムは、二酸化炭素濃度 1000ppm 以下を保つ必要があるため（つまり風量が大きいため）、熱交換型が一般に設置される。個別分散空調システムは 1980 年代から普及が始まっているが（PAC の生産開始は昭和 26 年より始まっている）、近年、主流になってきた大きな理由は、設定温度の変更や残業時或いは休日時の空調運転対応が容易である等のユーザーニーズに加え、1 台の室外機に接続できる室内ユニット数の増加（VRF システムの場合）、室外機の連結制御のほか、冷媒配管長及び高低差の自由度が大きくなったことの影響が大きい。図 15 は空気・調和衛生工学会竣工設備データベース（2013 年度から 10 年分の事務所用途, n=199）をまとめたものである。これを見ると 10000m² を超える大規模建築物は中央管理式空調方式が増えるものの、個別分散空調方式が全体の 70%弱を占めていることがわかる。

C3.2. 個別分散空調方式に関する空調制御の課題

個別分散空調を採用する特定建築物は、基本的に VRF システムを利用することになるが、2000 年代の DC ファンモーター、DC インバータ採用や 2010 年代以降の IoT・AI 技術の利用が進み、空調設備自体の省エネ化が飛躍的に向上している¹³⁾。今後もこの流れは進むと考えられ、建築物環境衛生管理基準もこうした流れを理解する必要がある（そうでなければ、環境衛生監視員は立入検査で不適を指摘する際、改善に向けた適切な指導ができない）。VRF システムは 1 つの室外機で複数の室内機を制御するため、長さの異なる複雑に分岐した冷媒配管の末端にある各室内機に分・秒単位の正確な冷媒流量を供給する必要があり、複雑な冷媒回路は組み込みコンピューターによる制御を行うことになる。一般的な VRF の室温制御は室内機の吸い込み空気温度で行うケースが多いが、室内代表点温度とずれていることも多いため、近年では室温センサーと吸い込み空気センサーの 2 点を測定しその室温偏差を常時なるべく小

さい値に保持するように PI 制御、Fuzzy 制御、AI 制御等が行われる。前述したように VRF システムのエネルギー最適化には、室内環境要素のセンシングが必須であり、制御項目に必要なデータと建築物衛生法が求めるデータが合致していれば、ログデータ或いは自動的なレポート作成も期待でき、2 か月以内に 1 回の現地有人検査は基本的に不要となるだろう。さらにスマートグリッドにおけるデマンドレスポンス制御や、系統ごとの最適制御ではなく、ビル全体の最適制御を目指した AI 技術の応用なども行われつつある。こうした内容については、室内環境の制御目標値（温湿度、空気質）、断熱気密性能、負荷特性（機器、在室密度等）を入力条件とし空調制御アルゴリズムを盛り込んだ、建物・空調システム連成熱負荷・室温湿度変動シミュレーションにより検討することが必要である。詳細については総合評価部会で検討を行う。

C.4.海外規格調査（オーストラリア建築環境評価システム NABERS）

世界には建築物環境性能を評価するツールは数多く存在する。NABERS もそうした環境評価システムのひとつである¹⁴⁾。NABERS は The National Australian Built Environment Rating System の略で、オーストラリア連邦政府（運営はニューサウスウェールズ州政府）が運用する建築物環境評価制度である。NABERS シリーズは、NABERS Energy（エネルギー）、NABERS Water（水）、NABERS Indoor Environment（IE：室内環境質）、NABERS Waste（廃棄物）、NABERS Carbon Neutral（カーボンニュートラル）がある。オフィス、ホテル、ショッピングセンター、データセンター、集合住宅、病院、高齢者施設、小売店などが対象である。エネルギーに関しては 1000m² 以上の建築物は結果を表示する義務があるが、IE レーティングに関しては任意である（政府系建物は IE レーティングが義務化されている）。不動産取引時には IE レーティングが求められることが多い。ファクトシートによると¹⁵⁾、オーストラリアのオフィススペースの

90%は NABERS で評価され、過去 20 年間の積算で 19.6 億オーストラリアドル（日本円で約 2018 億円）の節約と 1341 万 CO₂ トンの削減を達成しているという。

NABERS Indoor Environment の特徴は、運用時室内の温湿度、放射温度、CO₂ を 1 年間連続測定することが特徴である（連続測定は測定すべき期間のうち有効データが 90%以上必要である）。これら 3 項目の連続測定のほかに、PM10、ホルムアルデヒド、TVOCs、CO のほか、等価騒音レベル、水平面照度、主観者評価を含め 1 年に 1 回集中的に対象評価空間のスポット測定も実施する（評価には 3 日程度要する）。測定評価項目と基準値を表 4 に、測定箇所とセンサー個数を表 5 に、センサースペックを表 6 に示す。測定項目と基準範囲は ASHRAE、ISO、WHO、AS/NZS の規格・指針値を参照している。スタンドアロンデータロガーでも良いが、測定点が多いため基本的に IoT センサーシステムが利用されるケースが多い。センサー品質については、センサーの測定範囲、確度、分解能が規定化され、1 年に 1 回は NATA（National Association of Testing Authorities, Australia）の校正が必要である。建築物の熱湿気特性と時定数を踏まえれば、一定品質のローコストセンサーを用いた 10 分から 1 時間程度のサンプリングレートで十分であろう。センサーのドリフト問題は課題として残るが、例えば温度センサーのドリフト補正に確率的ニューラルネットワーク技術を適用することも可能である。ただ、この問題は空調機本体のセンサーにも同様に言えることである。従って将来的には建築物衛生の監視に特化したセンシングは不要ということになる可能性は高い。

スコアの算出方法は、温度、相対湿度などの基準範囲が定められている項目と CO₂ 濃度、CO 濃度のように基準値以下としなければならない項目とで異なる。範囲の場合は、基準範囲を満たしている割合を算出し、その値が評価項目の全体平均値と比較してレーティングスコアが決まる。例えば、9～17 時で年間 260 日の空調運転をした場合（2080 時間）、基準範囲内が 1800 時間であった

とすると算出されるスコアは 86.5 となる。基準値以下（以上）の測定項目は下限値及び上限値の幅のなかで算出する。カテゴリごとに複数の指標がある場合は、各々の項目でさらに重み係数を乗じる。そのスコアを Whole Building、Base building、Tenancy の用途毎の重み付けをして、最終的なスコアが求められる。こうした算出ルールはやや複雑であるが、基本的に算出シートに測定値を入力することで自動算出されるため、運用上の問題は少ない。このような評価レーティングを経て、次期 12 か月間の格付けが決定するしくみである。

D. 考察

D.1. 建築物衛生法の法運用及び監視体制

建築物衛生法第 1 条にあるように、公衆衛生の向上及び増進に資することを目的として、①多数の者が使用又は利用する建築物の維持管理に関して環境衛生上必要な事項等を定めること、②その建築物における衛生的な環境の確保を図ること、を規定している。

前者①に関しては、健康影響を生じさせ得る物理要素を明確にしながら、国際的な室内評価方法とも整合するような項目整理と、エビデンスに基づいた基準範囲の設定が必要であろう。健康障害に関連する建築物環境の物理要素は、温湿度、空気、光、音・振動などがある。特に呼吸器疾患や循環器疾患に影響を及ぼす空気質汚染物質は化学的要因と生物学的要因とがあるが、前者はガス状物質及び浮遊粒子状物質等が、後者はウイルスを含む浮遊微生物やレジオネラ属菌の細菌等がある。現行の評価項目（測定項目）は、浮遊粉じん、温度、相対湿度、CO₂、CO、気流であるが、この項目のままでよいのか否かの検討が必要である。労働安全衛生法・事務所基準規則で定めている照度、令和 3 年度検討会で継続検討課題となっている PM2.5、わが国では法的に定められていない必要換気量、温熱への影響が大きい放射温度（或いは PMV）は項目として追加検討を考えてもよいだろう。基準値範囲の検討では、CO₂ 濃度基準値（欧州規格は外気濃度基準として Δp

を3水準設ける)、或いは換気量基準を設けてCO₂濃度は測定しない(アメリカのASHRAE Standard 62.1)、相対湿度下限値の変更(海外では20~30%を下限値とする欧州等のほか、アメリカのように下限値を設けない国もある)は、健康影響の観点及び省エネルギーやイニシャルコスト、ランニングコスト、維持管理上の容易性などを勘案した総合的判断の是非を検討すべきであろう。

後者②は、誰がどのような方法で衛生的環境の確保を行うかであり、維持管理権原者側と監視指導側(保健所)の双方の課題がある。建物の維持管理はビルメンテナンス業者が1号から8号までのビル管理業務で外製する体制のもと(もちろん内製で実施してもよい)、特定建築物所有者に選任された建築物環境衛生管理技術者が維持管理権原者に意見をする仕組みが定められている。建築物衛生管理に関する検討会報告書(令和3年7月)⁷⁾において建築物環境衛生管理技術者の兼任の検討が行われ、令和4年度より業務遂行に支障がない場合に限り兼任が可能となり、管理技術者の効率的な配置が可能となっている。これまで3000m²以上の特定建築物を対象としていた大きな理由は、管理技術者の兼任ができないということであったが、ICT化、IoT化が進み、例えば、一人当たり10件程度のビルを総合的に管理できるようになれば、理論上は面積制限なく全ての特定建築物を監視指導できるようになる。昭和40年代や50年代はまだ事務処理へのパソコン利用は一般的ではなかったが、現在、パソコンで実施できない事務処理はほぼゼロに等しい。また、環境測定機器も1990年代前半に自動記録が可能な温湿度測定器に置き換わっており、気象庁も同時期にアスマン温湿度計から電子的データが取得可能な気象観測機器に変更になっている。測定法に関しては建築物衛生法施行令第2条及び施行規則第3条の2において定められているが、センシングとデータの扱いに関する政令・省令改正の検討が必要であろう。

センシングの観点では、温湿度センサー、CO₂センサー、COセンサー、照度センサー、圧力セ

ンサー、(振動計測用)加速度センサー、PM2.5センサーは、いずれもセンサー自体は数百円から数千円であり、エッジ端末も数千円から数万円で調達可能である。昭和40年代に比べるとはるかに高性能でローコストなセンサーが普及している。またこれらのセンサーはIoT技術を実装しているものも多く、多点連続測定に関しては将来的にも特段問題がないであろう(世界のIoTセンサー市場は、Fortune Business Insightsによると2024年で2410.6億米ドルと評価されており、今後も伸びていく分野として捉えられている)。また実際、NABERS Indoor Environmentでは、温湿度、CO₂の連続測定を義務付けている。粒子状浮遊物質に関しては、大気PM2.5は発がん物質であり健康影響があるというWHOの見解もあるものの、室内PM2.5に関しては十分な蓄積がない。室内発生源、屋外流入源の双方からの検討が必要である。中央管理式空調ではプレフィルター、中性能フィルターが標準化されており、これまでの研究でもI/O比は1を切っている事例が多いことから、外気要因に関しては特段問題があるようには思えない。また、健康増進法に基づき令和2年4月より多くの人が利用する施設において原則屋内禁煙となっていることから、喫煙に伴うPM2.5発生も考慮不要と考えられる。一方、インフルエンザウイルスや新型コロナウイルス、レジオネラ属菌をはじめとする細菌、真菌などの浮遊微生物は、感染症対策として重要であるものの直接測定のハードルは高い。PM2.5センサーはこうした浮遊微生物測定の代替として活用できる可能性がある。室内でのセンシング数はNABERSのように面積基準で個数と設置場所を決めているケースもあるが、温度むら等の生じる建物か否か、すなわち外皮断熱気密性能やペリメータゾーン比率、呼吸域換気効率(空気齢)、室内の特定の場所に特定汚染物質の発生が生じるか否かなどで判断してもよいだろう。

D.2.空調制御に関する課題

空調設備のうち、温度と空気質(風量)の制御は、個別機能を有する機器が家庭内でも必ず設置されているため、これらの機能についても一定レ

ベルの理解が得られている。一方、相対湿度は、加湿装置・除湿装置はあるものの成り行き制御となる場合が多く、暖冷房設備・換気設備と比較すると使用頻度も低い。また人間には湿度の感覚器はなく、その近くは主に温熱要素としての知覚と呼吸器粘膜乾燥や皮膚乾燥などを防止するため、冬期にポータブル加湿器が利用されることも多い。建築物衛生法では感染症予防の目的で加湿が位置付けられている。平成 14 年建築物衛生管理検討会報告書⁸⁾では、『相対湿度の下限値について、夏季は相対湿度が 40%以下になっても加湿の必要はない旨を規定する、冬季には衛生的環境の確保の観点からは 40%を維持すべきであるが、現状では換気装置の性能等に問題があり 30%を下回る極端な低湿度状態の建築物が少なからず存在している現状があることから、最低限確保すべき湿度として 35%を基準値とし、これを下回る低湿度状態の建築物に対する指導を重点的に行うことが望ましい、といった意見もある』ことが紹介され、『現時点においては、主としてインフルエンザウイルスの生存時間の観点から基準値の引下げを合理化する科学的知見は得られていないので基準値を改訂するには至らないが、現在、温湿度条件とインフルエンザウイルスの生存時間の関係についての再現試験が行われており、この結果が得られ次第、相対湿度の基準値を再検討することが適当であると考えられる。』とまとめている。しかし、平成 14 年のこの報告書以降、20 年経過しているが相対湿度に関しては特段基準改定の検討は進んでいない。一方、海外においても、相対湿度範囲基準値は、特に高湿側で微生物汚染に起因する呼吸器系疾患やアレルギーなどを防止する目的で定めている国も多い。2009 年に WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould¹⁶⁾が報告され、海外研究者による湿度研究や COVID-19 に合わせた相対湿度に関する検討が進んでいる¹⁸⁾。詳細は相対湿度部会の分担報告書に詳しいが、ここでは建築物環境衛生管理基準の観点で、相対湿度のあり方を考察する。2018 年の Wolkoff のシステムティックレビュー¹⁷⁾では、低湿度環境への長時

間暴露と室内空気質、眼球や気道の感覚刺激、ワークパフォーマンス、睡眠の質、ウイルス生存時間、発声障害等の影響など広範囲の文献をレビューし、そして空気質の知覚に関連する乾燥感と健康影響の 2 つに焦点を絞ってまとめている。感覚器が存在しない乾燥感の知覚は、発汗による濡れ、眼球乾燥、VOC や浮遊微粒子などの影響、埃っぽいという感覚等が原因であり、さらに低湿低温でウイルスの生存時間が長くなることは多くの研究で示されているが、最新のウイルス学でも低湿度と上気道感染との関係について未だ解明できていないことが述べられ、最終的に温度、湿度、ウイルス、エアロゾルが複合的に影響する微粒子の挙動や眼・気道への生理学的影響の解明が重要であると結論づけている。このほか、感染症の主たる発生個所となる気道についても触れておく必要がある。肺胞に達する空気は 37°C100%(絶対湿度 41.1g/kgDA)の空気であることが絶対条件である。室内環境側では 41.1g/kgDA もの絶対湿度に調整することはありえないため、呼吸時には必ず気道（鼻腔、咽頭、喉頭、気管、気管支）にて加湿が行われる。1 回の呼吸量を 500mL、1 分間の呼吸数を 16 回/分、肺容量 4000mL、呼出空気温度 35°C、相対湿度 100%と仮定すると、単純な物質収支式より気道における加湿量（経気道水分蒸散量）を推算できる¹⁸⁾。検討の結果、18°C40%の吸入空気温湿度条件の場合、呼吸容量に対し 18.07mg/L の加湿量となった。18°C～28°C、相対湿度 10～70%の範囲で試算した結果を基準条件 18°C40%における加湿量に対する比で表現したものが図 16 である。網掛けの部分が基準条件（18°C40%RH）よりも加湿しなければならない範囲である。例えば、22°Cであれば相対湿度 30%程度でも基準条件と殆ど変わらない。気道表面温度計算や物質伝達率等を見捨てているので、実態をどの程度再現できているかの検証は相対湿度部会等での検討が望まれる。

D.3.国内外の基準とその運用

B.4 では、全体的な枠組みの事例としてオーストラリア連邦政府の NABERS を取り上げた。NABERS の構成は、室内環境のみではなく、エ

エネルギー、水（供給量・水質）、廃棄物、カーボンニュートラルなど総合的な基準の一つとして定められていた。イギリスの BREAM やアメリカの LEED、WELL 等も、国家が法律で定めたしくみではないものの、UNEP-FI の活動に寄与するしくみとして位置づけられている。これらは、省エネルギー性や知的生産性、健康（Well-Being）などの向上を目的としているが、不動産価値を測るツール、すなわち B/C（費用便益分析）のツール或いは不動産投資の判断指標の位置づけにもなっている。一方、建築物衛生法では、そもそも B/C はスコープの範囲ではなく、あくまで公衆衛生上のリスク回避を重視することが重要である。

現状の建築物における公衆衛生上のリスクは、例えば産業革命時代のコレラ大流行やニューヨークや香港などの集合住宅での感染症（SARS、結核等）、ホテル・医療施設・高齢者施設のレジオネラ集団感染、シックハウス症候群、環境アスベストなどであり、直近では COVID-19 もその事例として取り上げてよいだろう。これらの事例は 24 時間滞在型施設に類する用途での発生が多いが、医療施設やクルーズ船などは使い方が類似しているものの特定建築物には該当せず、また法的枠組みが異なる（医療施設は医療法、クルーズ船は海上運送法）。COVID-19 の経験を踏まえて一部では建築物衛生法の特定建築物に高齢者施設や医療施設を含むべきという意見も聞かれるが（第 95 回日本衛生学会学術総会シンポジウム「ポスト COVID-19 の医療福祉施設における建築物衛生法の遵守」：2025/03/21 等）、現時点では学会レベルで個別に議論されているに過ぎない。今後の建築物環境衛生管理基準を見直す上で、建築物が原因で生じる公衆衛生上の懸念・課題については幅広く収集し、そのメカニズムを明らかにしておく必要があるだろう。

E. 結論

建築物衛生法の成立経緯とその運用、環境衛生監視員の監視体制（報告徴収、立入検査）、建築基準法で定められた保健所長通知などの制度的な観

点、また、実際の運用結果である衛生行政報告例における不適率分析、昭和 45 年に法律が制定されてからの技術的な進化（空調技術の進化、デジタル化に伴うデータ収集・整理・分析技術の高度化など）、建築物環境関連研究の進展や諸外国における当該分野の進展状況などについてとりまとめと課題整理を行った。以下に要点を列挙する。

- ・ 環境衛生監視員の監視体制については、第一に保健所長通知の運用、通常の監視指導の状況のほか、衛生行政報告例における不適率の状況について実態把握と課題整理をおこなった。東京都や札幌市、横浜市などではチェックリストの整備がされていて事前協議可能な体制を整備している自治体がある一方、3000m²を超える特定建築物の建設が年間で 1 棟もない自治体もあり、事前協議体制が必ずしも十分ではない実態が明らかとなった。また建築主事・確認検査機関側でも保健所長通知を行えていない実態も把握できた。
- ・ 図面情報から当該室内空間の衛生上の懸念点・リスクの程度を的確に示すことは難しく、これまでの監視指導を踏襲するのであれば、その能力養成も必要であろう。環境衛生監視員の図面審査能力の養成、また最新建築技術や建築設備技術の習得は、環境衛生監視員向けの養成訓練プログラムを実施している国立保健医療科学院の課題でもある。一方、BIM 確認申請が導入されつつある状況で、設計時の不具合は BIM 情報を AI 活用により発見し指導できる可能性は極めて高く、審査過程を保健所にゆだねる保健所長通知という現行制度を維持する必要性も少なくなる。建築基準法との役割分担を含めて検討する余地はあるだろう。
- ・ 特に事務所に關しては、建築物衛生法以外に事務所基準規則による規制も行われており、これらが完全に一致していない点も

課題であることを確認した。

- ・ 報告徴収・立入検査と各項目不適率の関係について分析を行い、地域的な差異を明らかにした。気象条件やこれまでの特定建築物或いは非特定建築物での実測事例から、どういう時期に何が原因で不適な状況が発生しているのかは把握しているものの、個別事情に関して衛生行政報告例だけでは判断できない。個々の自治体による「おおむね」の解釈の把握・理解が建築物環境衛生管理基準の検討には必要である。なお、地方自治の主体性を尊重しながらも、不適率を認知してからの保健所の指導体制等を含め標準化は必要であろう。こうした実態については、別途アンケート調査が必要である。
- ・ 測定法に関しては建築物衛生法施行令第2条及び施行規則第3条の2において定められているが、ICT、IoT技術が進展しているなかで、センシングとデータの扱いに関する政令・省令改正の再検討が必要である。
- ・ 特定建築物用途に限らず SARS、レジオネラ属菌、SARS-CoV-2 など集団感染事例は、広く収集・分析をしておく必要があるだろう。また、旅館業法や興行場法、公衆浴場法或いは食品衛生法など、保健所の所掌範囲でオーバーラップする業務についても、健康リスクの観点から整理しておくことは重要である。

建築物衛生管理のしくみについて、現状の課題と本研究の検討の方向性について検討した。次年度は、環境衛生監視員の法運用の実態（特に「おおむね」の解釈）、不適項目が存在する建築物への指導状況を把握すること、また労働安全行政（労働安全衛生法・事務所基準規則）、建築行政（建築物省エネ法、BIM化、不動産行政）、環境行政（環境配慮契約法、エコチューニング）、経済産業省の健康経営や知的生産性向上などのヘル

スケア産業政策などとのかかわりも整理する必要があるだろう。環境測定項目とセンシングに関する政令・省令改正の課題については、各部会で検討を実施する。また、特定建築物の用途拡大、面積要件の撤廃も視野にいて幅広く検討しておくことも重要であろう。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

<引用文献・参考文献>

- 1) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律、昭和45年法律第20号
- 2) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令、昭和45年政令第304号
- 3) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則、昭和46年厚生省令第2号
- 4) 小林陽太郎：ビルディングの環境衛生基準に関する研究、昭和40年度厚生科学研究、昭和41年3月
- 5) 財団法人 ビル管理教育センター20年史、財団法人ビル管理教育センター、平成3年12月20日
- 6) 厚生労働省、特定建築物の定義に関する Q&A、
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seik>

- atsu-eisei12/index.html
- 7) 厚生労働省、建築物衛生管理に関する検討会
報告書、令和 3 年 7 月 30 日、
<https://www.mhlw.go.jp/content/11130500/000813283.pdf>
 - 8) 厚生労働省、建築物衛生管理検討会報告書、
平成 14 年 7 月、
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2002/07/s0708-1.html>
 - 9) 建築基準法、昭和 25 年法律第 201 号、
<https://laws.e-gov.go.jp/law/325AC0000000201>
 - 10) 厚生労働省 労働安全衛生法・事務所基準規則、昭和 47 年労働省令第 43 号、
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=74089000&dataType=0&pageNo=1
 - 11) 空気調和システムの設計・制御の高度化に関する調査研究、公益社団法人空気調和・衛生工学会空気調和設備委員会、空気調和システムの設計・制御の高度化検討小委員会、
R5/3/31
 - 12) ビル用マルチパッケージ型空調システム、公益社団法人 空気調和・衛生工学会、丸善、
平成 29 年 12 月
 - 13) 蜷川忠三．分散型ビル空調 IoT・AI 制御、
技報堂出版、2021 年
 - 14) NABERS、The Rules Indoor Environment
for Offices version 3.0 September 2025
 - 15) Nabers Annual Report 2023/24
<https://nabers.info/annual-report/2023-2024/major-achievements/> (2025/12/4 確認)
 - 16) WHO, guidelines for indoor air quality:
dampness and mould, 2009
 - 17) Peder Wolkoff, Indoor air humidity, air
quality, and health – An overview,
International Journal of Hygiene and
Environmental Health, 221, 376-390,2018
 - 18) Indoor air humidity special, The REHVA
European HVAC Journal. Volume:58,
issue:6, December 2021
 - 19) 本間義規．人と湿度、日本建築学会環境工学
委員会熱環境運営委員会第 53 回熱シンポジ
ウム、87-92、2024.9

表 1 衛生行政報告例 第 4 章生活衛生（空気環境・空気調和の衛生，飲料水の管理，その他）

空気環境・空気調和の調整	空気環境	ホルムアルデヒド量検査の実施有無，浮遊粉じん，CO，CO ₂ ，温度，相対湿度，気流
	空調設備の維持管理	冷却塔への供給水に必要な措置 加湿装置への供給水に必要な措置 冷却塔、冷却水の汚れ点検(1月以内ごと) 冷却塔、冷却水の水管清掃(1年以内ごと) 加湿装置の汚れ点検(1月以内ごと) 加湿装置の清掃(1年以内ごと) 排水受けの汚れ、閉塞の状況点検
飲料水の管理	飲料水の管理	遊離残留塩素の含有率の検査実施、遊離残留塩素の含有率 中央式給湯設備における給湯水の遊離残留塩素含有率の検査実施、中央式給湯設備における給湯水の遊離残留塩素含有率 水質検査実施、水質基準 中央式給湯設備における給湯水質検査の実施、中央式給湯設備における給湯水質基準 貯水槽の清掃 貯湯槽の清掃
	雑用水の管理	遊離残留塩素の含有率の検査の実施 遊離残留塩素の含有率 雑用水の水槽点検 水質検査実施 pH値、臭気、外観、大腸菌、濁度
その他		排水設備の清掃、大掃除、ねずみ等の防除、帳簿書類の備付け

「多数人利用建築物の衛生基準」

大都市地域への異常な人口集中とその解決を目的とした建築物の高層化，巨大化が進んでいる。これを利用する人間の存在する場所として，建築物内の環境衛生を維持することは重要な技術課題である。

1.衛生基準の設計に関する主要事項

建築基準法は建築物の敷地，構造，設備及び用途に関する最低の基準を定めている。しかし，その衛生基準の維持管理についても十分な考慮がはられなければならない。

- (1)給排水設備，空気調和設備，電気，ガスなどの安全衛生的な仕様，建築物の清掃，し尿処理，ねずみ，衛生害虫の駆除など，全般にわたる維持管理基準を設定すべきである。地下街については公共的地下道内の環境衛生の規制が必要である。
- (2)衛生的維持管理基準にみあった建築設計の基準を設定し，設計者，施工者に対し，必要な安全衛生上の点検項目を整備すべきである。
- (3)給排水工事基準その他については，関係当局が相協力してその整備を検討してゆく必要がある。
- (4)衛生的維持管理基準に関連する，機械・設備の水準を維持するため，機械設備の質的標準化を図るべきである。
- (5)騒音防止に対する建築構造を必要とする。
- (6)建築物の外部環境についても適宜検討する必要がある。

2.厚生行政において，当面取り上げるべき措置

建築物の管理者の責任を明確にすること。維持管理技術者の設置及び監視体系の強化，啓もうなどを実施すべきである。

- (1)維持管理技術者を早急に制度化すべきである。
- (2)建築物の維持管理業務を管理者から委託を受ける企業の業務の適正化を育成し，指導する必要がある。
- (3)一般国民に対する啓もうが必要。
- (4)規制には関係行政機関の密接な提携が必要，特に保健所における監視指導体制を整備する必要がある。

図 1 「多数人利用建築物の衛生基準」 答申概要

(ア)特定建築物の範囲の拡大

特定用途の範囲の追加拡大を検討するべきであるとして，例として共同住宅，病院，工場，寺院(礼拝堂)，空港ビル，駅舎，福祉施設(老人ホーム)等を挙げている。特定建築物のほかに「準特定建築物」という概念を導入して，管理基準の項目を限定して遵守させることを提案している。延べ面積 3000m²以下のビルに衛生的問題が多いので，3000m²の水準を引き下げることを検討すべきであるとしている。特定用途以外に供される部分の延べ面積が特定用途部分の延べ面積の 10%以上であるビルは特定建築物でないと定めた規定を再検討すべきである。

(イ)管理基準の見直し

現行の管理基準は①空気環境の調整，②給排水の管理，③清掃及びねずみ昆虫等の防除について定められているが，研究会意見として騒音防止や照明についても検討するよう求めている。現行の基準についても，国民の意識の変化，メンテナンス技術の水準，ビルオーナーの負担などに配慮して常に検討すべきものであり，その際，ビルの用途，設備の種類，地域性などに応じた基準があってもよいのではないかと提案している。①空気環境の調整については，臭気，空中浮遊微生物，有害ガスなどについて，ビルの用途や使用態様に応じて基準を定めるよう努力すること。現行基準は中央管理方式の設備を有する場合の基準であるが，別方式の場合の基準を定めるか，または何れの方式を問わず同一基準をすべての場合に適用するかを選択すべきである。③給排水の管理に関しては，特定建築物における簡易専用水道として管理されているものは，従前に比して管理上の改善が進んでいるが，依然として要注意のケースもあり，簡易専用水道以外のものに問題が多いことを考慮して管理基準適用範囲を拡大するよう求めている。

図 2 ビル管理研究会（金光克己座長）の建築物衛生法改正に向けた意見

表2 環境要素制御の目標値，推奨値および許容限度（厚労科研 S40（1965））⁴⁾

	目標値	推奨値	許容限度	備考	担当者
冬期温度		17-23℃ (昭和17年石川知福) 19.5-23.5℃ (女子工場, 労働化学 38(7), 1962)			
夏期温度		21-26℃(冷房あり) 22-24℃(冷房あり)	27℃(冷房なし) 23-27.5℃ (冷房なし, 女子工場, 阿久 津・三浦) 21-28℃ (冷房あり, 平山, 真許, Yaglou)	水平分布, 垂直分布に注意を払う。 冷房時の上下温度分布の許容限度は1.7℃, 暖房時で±2℃	小林陽太郎
湿度		55-70% 人体に対し夏は少湿、冬は多 湿が望ましい。	冬の最低限度35% 夏の最高限度70%	湿度についての基準を単独に期すことは意 味は少ないとの記述。	小林陽太郎
粉塵(計数法)			100 p/cc(清浄) 100-200(軽度発塵) 200-400(高度発塵) 400(如限度)	1000以下 (遊離ケイ酸分50%未満) 700以下 (遊離ケイ酸分50%以上) 労働省通牒	木村宏
粉じん(重量法)			5mg/m ³ 以下(中程度) 5-10 g/m ³ (許容度) 10-20 mg/m ³ (禁忌度) 20mg/m ³ 以上(危険度)	15mg/m ³ 以下 (遊離ケイ酸分50%未満) 10mg/m ³ 以下 (遊離ケイ酸分50%以上) 労働省通牒	木村宏
細菌	落下法 75P/m ³ 以下 (ほとんど人間に由来するもの) 100P/m ³ 以下 (そうでないもの) フィルタ法 2000P/m ³ 以下	フィルタ法 2000-10000p/m ³	フィルタ法 10000p/m ³ 以上 スリット法 1760p/m ³	落下法 (日本薬学会, 衛生試験法註解(1965)) フィルタ法 (佐守信男他, 日本衛生学雑誌12(5), 1957) スリット法 (R. B. Bourdillon他, Studies in Air Hygiene, 1948)	吉澤晋
CO	20ppm	20ppm	50ppm	ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienist), ICI(The Imperial Chemical Industries, Ltd.), 日本産業衛生協会許容濃 度向井の勧告値, ソ連の許容濃度	今野啓一
CO ₂	1000ppm	1500ppm	5000ppm		
ホルムアルデヒド	0.1 ppm	0.1 ppm	1 ppm		

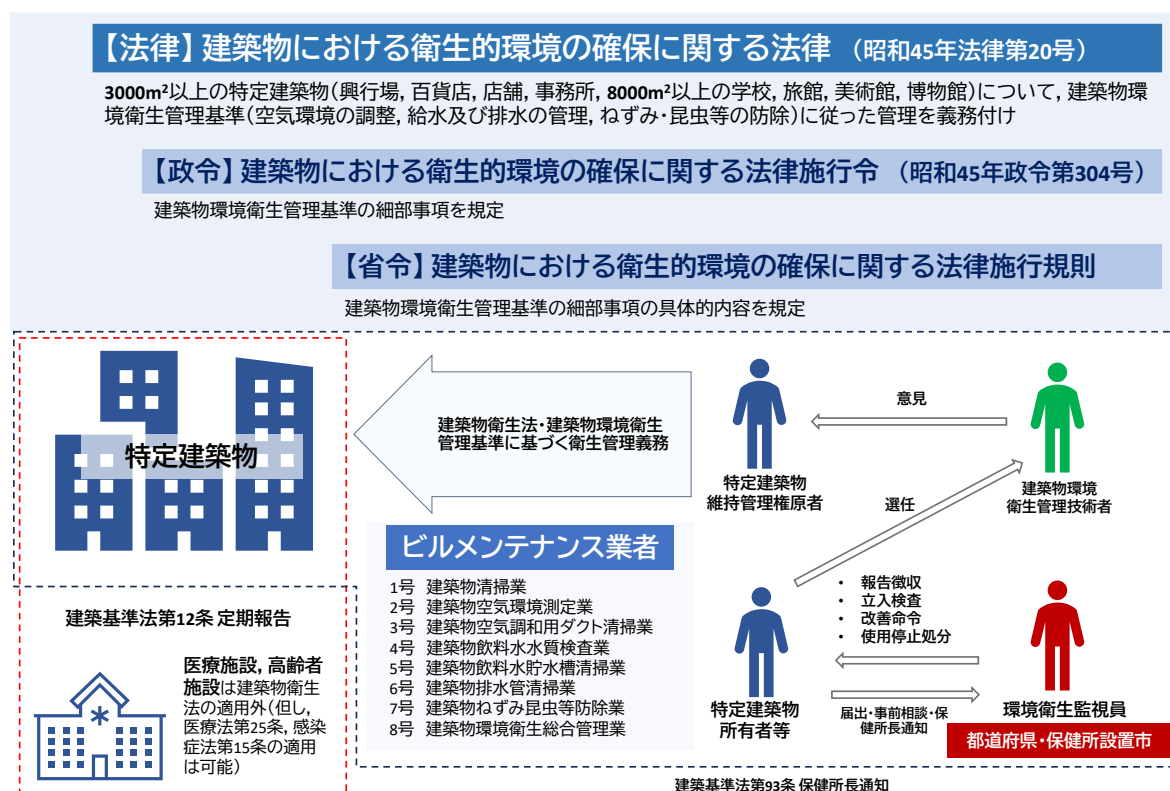


図3 建築物衛生法の全体像及び関連法令

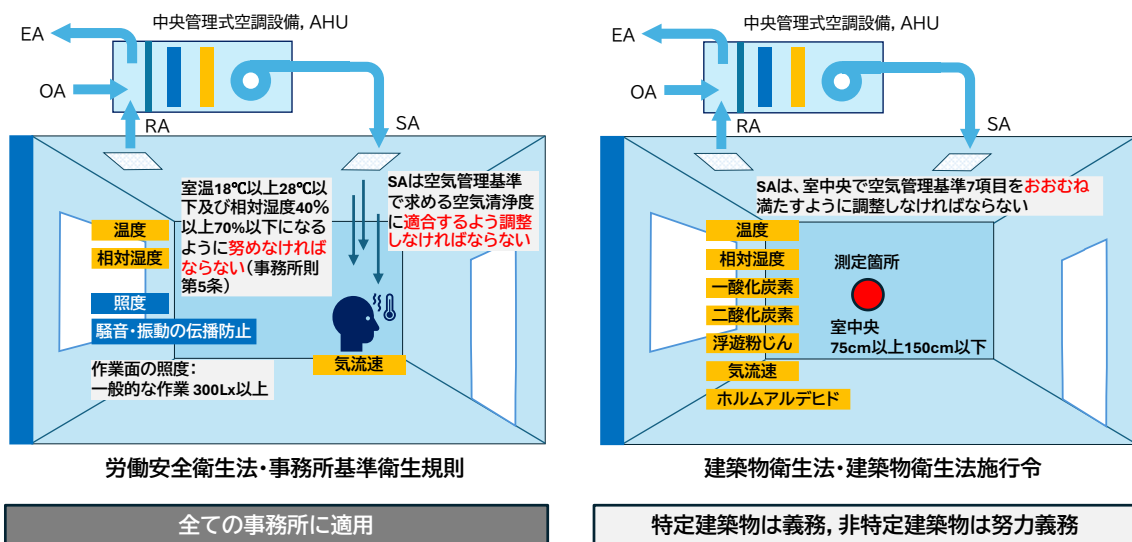


図4 事務所基準規則と建築物衛生法との差異

件名	制定年月日	種別・番号
4・建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令の一部を改正する政令等の公布について	◆令和03年12月27日	生食発第1227001号
10・特定建築物に係る個別管理方式の空調設備の加湿装置及び排水受けの点検等について	◆平成27年03月31日	健衛発第331009号
14・今夏の電力需給対策に係る特定建築物の維持管理について	◆平成24年06月06日	健衛第606001号
19・建築物における衛生的環境の維持管理について	◆平成20年01月25日	健衛第125001号
22・建築物における維持管理マニュアルについて	◆平成20年01月25日	健衛発第125001号
23・レジオネラ症防止対策の周知等について〔建築物における衛生的環境の確保に関する法律〕	◆平成19年10月30日	健衛発第1030001号健感発第1030001号
26・ホルムアルデヒドの量の測定に関する留意事項の変更について	◆平成15年10月07日	健衛発第1007003号
27・建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行に関する留意事項について	◆平成15年03月14日	健衛発第314002号
28・建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について	◆平成14年12月26日	健衛第1226006号
32・建築物におけるねずみ、こん虫等の防除における安全管理について	◆平成13年08月22日	医業発第909号健発第855号
33・「技術上の基準(告示)に規定する別に定める基準」及び「建築物環境衛生維持管理要領」の一部改正について	◆平成13年04月27日	健衛第511号
34・室内空気中化学物質の室内濃度指針値及び標準の測定方法について	◆平成12年06月30日	生衛発第1093号
35・建築物等におけるレジオネラ症防止対策について	◆平成11年11月26日	生衛発第1679号
36・飲食店等の施設基準について	◆平成10年04月17日	衛食第48号
37・建築物における冷却塔等の衛生確保について	◆平成08年09月13日	衛企第113号

図5 直近30年における室内空気関連の通知

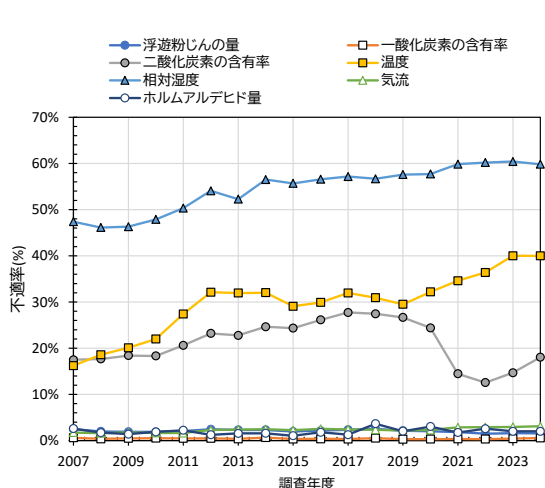


図6 空気管理項目の不適合率(2007~2024)

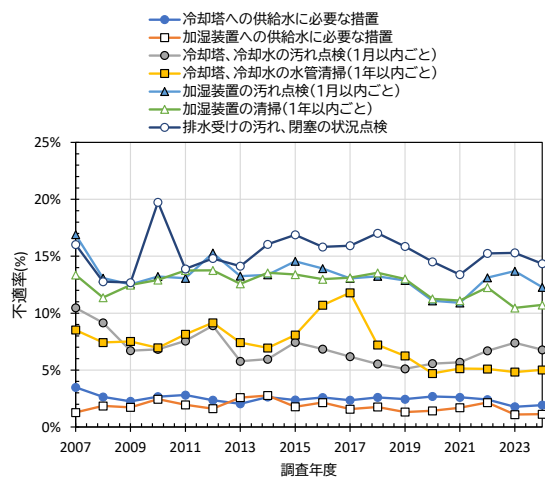


図7 空調装置の維持管理に関する不適合率

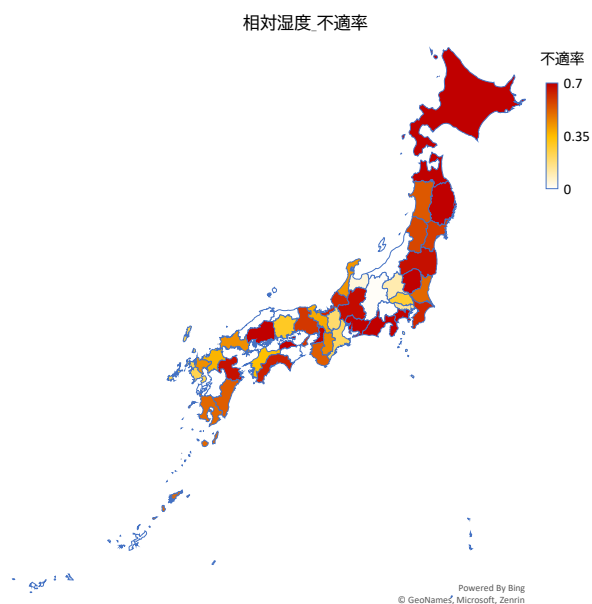


図 8 相対湿度不適率の全国分布（2024）

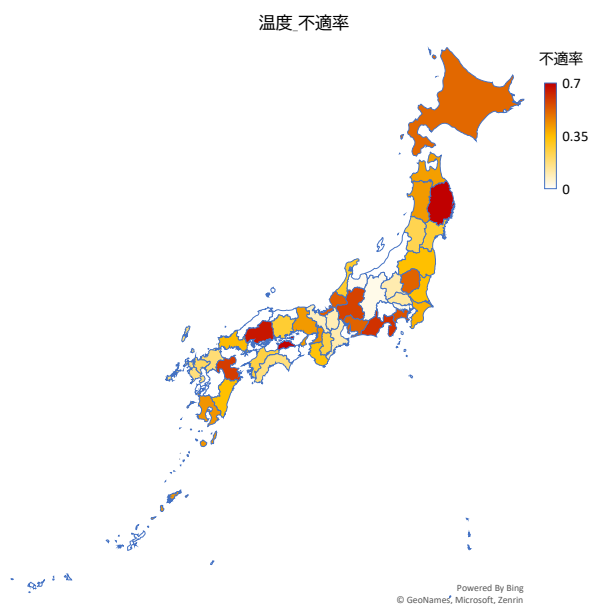


図 9 温度不適率の全国分布（2024）

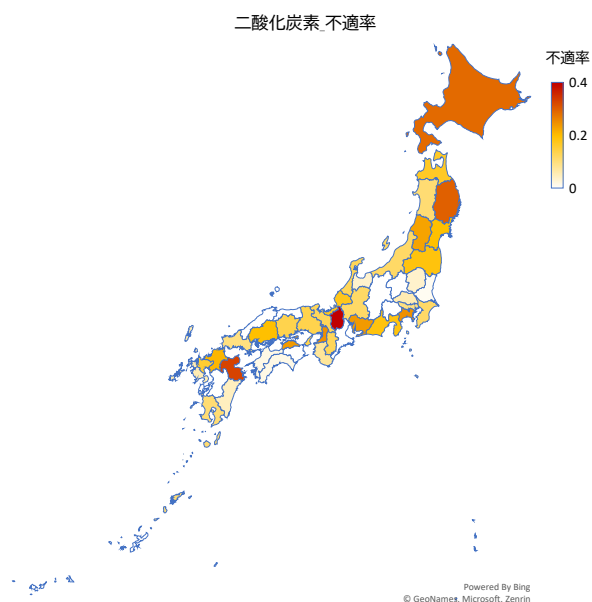


図 10 CO₂ 不適率の全国分布（2024）

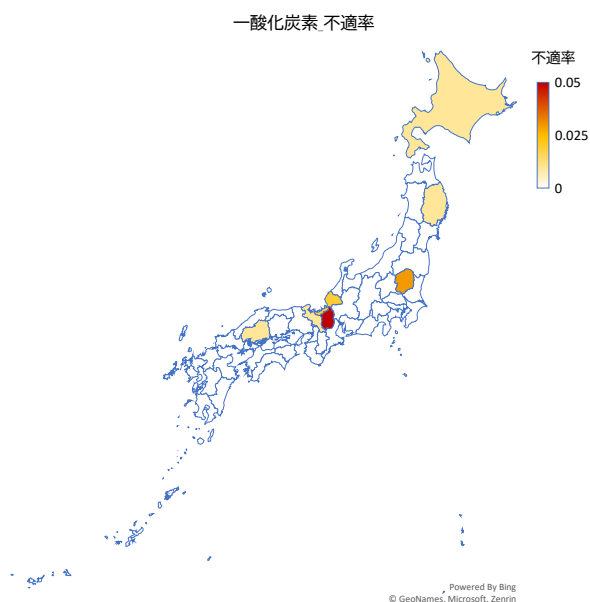


図 11 CO 不適率の全国分布（2024）

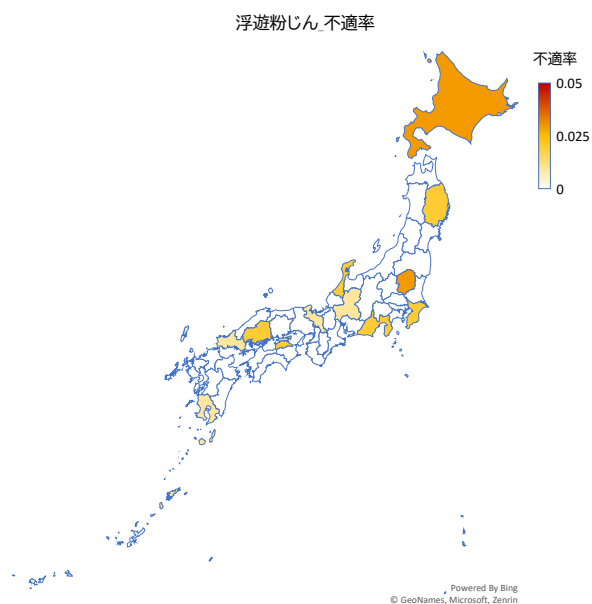


図 12 浮遊粉じん不適率の全国分布（2024）

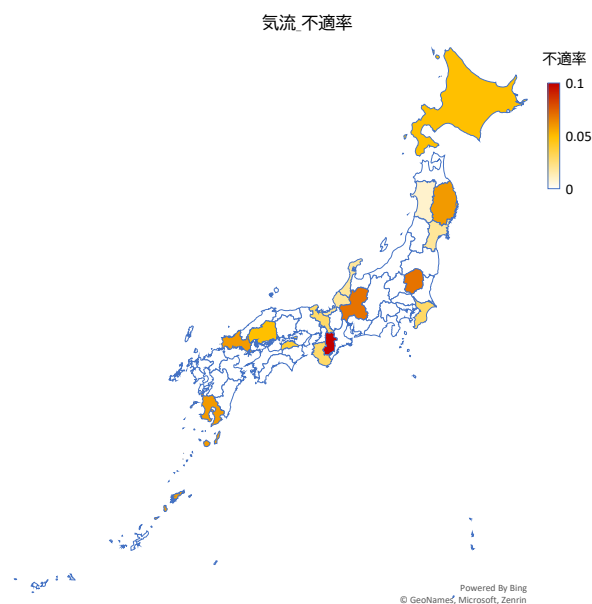


図 13 気流不適率の全国分布（2024）

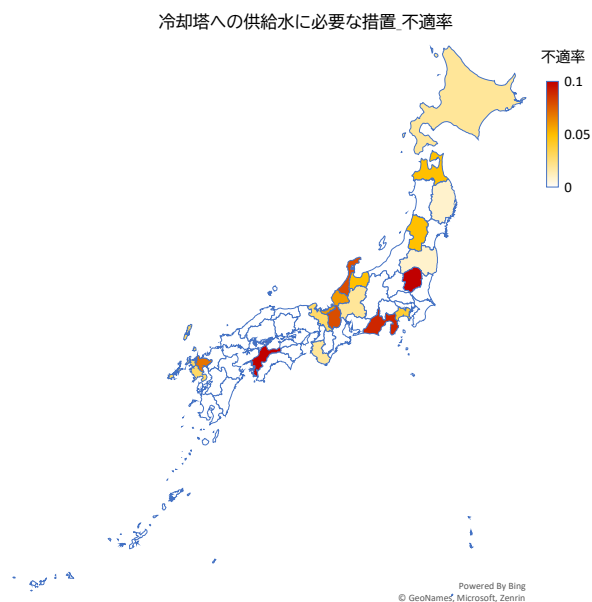


図 14 冷却塔への供給水に必要な措置に係る不適率の全国分布（2024）

表3 都道府県別報告徴収及び立入検査、管理技術者の状況（都道府県＋政令市＋中核市合計）

都道府県	特定建築物	報告徴収数	報告徴収率	立入検査	立入検査率	建築物環境衛生管理技術者数	充足数
北海道	3988	3656	0.92	618	0.15	3945	0.99
青森県	745	0	0	168	0.23	741	0.99
岩手県	689	339	0.49	75	0.11	689	1
宮城県	1848	392	0.21	167	0.09	1846	1
秋田県	624	2006	3.21	13	0.02	622	1
山形県	617	0	0	66	0.11	617	1
福島県	1210	278	0.23	365	0.3	1193	0.99
茨城県	1002	4	0	168	0.17	1000	1
栃木県	891	0	0	84	0.09	890	1
群馬県	904	15	0.02	37	0.04	902	1
埼玉県	2087	0	0	100	0.05	2087	1
千葉県	2329	180	0.08	713	0.31	2327	1
東京都	8684	5608	0.65	811	0.09	8667	1
神奈川県	5291	2564	0.48	1104	0.21	5288	1
新潟県	1178	666	0.57	19	0.02	1178	1
富山県	677	0	0	159	0.23	677	1
石川県	859	426	0.5	59	0.07	859	1
福井県	439	36	0.08	95	0.22	428	0.97
山梨県	379	0	0	12	0.03	362	0.96
長野県	1243	0	0	118	0.09	1243	1
岐阜県	682	626	0.92	65	0.1	677	0.99
静岡県	2069	572	0.28	399	0.19	2063	1
愛知県	4617	2351	0.51	1340	0.29	4613	1
三重県	612	0	0	13	0.02	609	1
滋賀県	510	16	0.03	69	0.14	510	1
京都府	1752	0	0	282	0.16	1752	1
大阪府	6871	4914	0.72	1087	0.16	6847	1
兵庫県	3059	1844	0.6	231	0.08	3045	1
奈良県	478	0	0	47	0.1	478	1
和歌山県	428	210	0.49	153	0.36	428	1
鳥取県	380	0	0	7	0.02	380	1
島根県	380	0	0	7	0.02	380	1
岡山県	1045	1711	1.64	79	0.08	1044	1
広島県	1908	1242	0.65	56	0.03	1907	1
山口県	562	232	0.41	82	0.15	561	1
徳島県	207	0	0	2	0.01	200	0.97
香川県	631	476	0.75	41	0.06	631	1
愛媛県	703	83	0.12	110	0.16	703	1
高知県	387	0	0	54	0.14	386	1
福岡県	3494	2500	0.72	313	0.09	3468	0.99
佐賀県	283	0	0	55	0.19	283	1
長崎県	730	144	0.2	209	0.29	722	0.99
熊本県	797	0	0	11	0.01	797	1
大分県	544	18	0.03	53	0.1	543	1
宮崎県	478	21	0.04	90	0.19	478	1
鹿児島県	638	398	0.62	22	0.03	631	0.99
沖縄県	793	0	0	19	0.02	793	1

都道府県＋政令市＋中核市合計

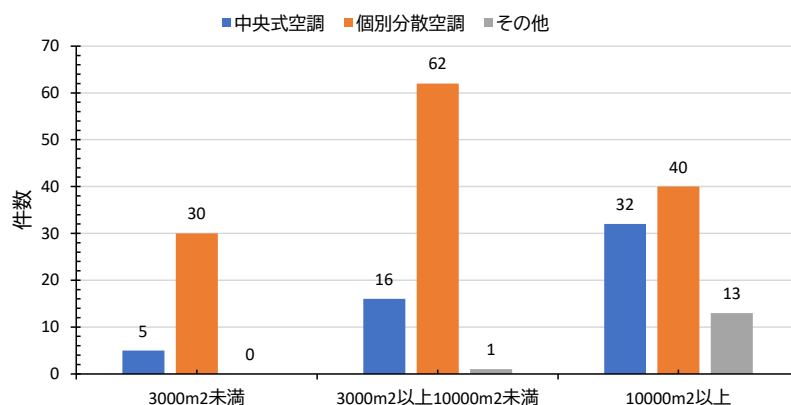


図15 床面積区分ごとの空調方式（空気調和・衛生工学会竣工設備データベース 2013～2023，事務所）

表 4 NABERS Indoor Environment の評価項目と基準範囲

評価項目	基準範囲	主な参照規格・指針	
温度	21.0～24.9℃	範囲	ASHRAE 55
相対湿度	30～70%	範囲	ASHRAE 55
放射温度(PMV)	±0.5	以下	ISO 7730
CO2濃度	1,000 ppm	以下	ASHRAE 62.1
一酸化炭素 (CO)	9 ppm	以下	ASHRAE 62.1
PM10(24h平均)	50 µg/m3	以下	WHO / NEPM
ホルムアルデヒド	100 µg/m3	以下	WHO
TVOCs(イソブチレン換算)	500 µg/m3	以下	NHMRC / WELL / LEED
等価騒音レベル	40～45 dB(A)	範囲	AS/NZS 2107
光環境(照度, 主観評価)	320Lx	以上	AS/NZS 1680
グレア(UGR)	19	以下	AS/NZS 1680
演色性(CRI)	80 Ra	以上	AS/NZS 1680

ANSI/ASHRAE Standard 55-2023, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

ISO7730:2025 Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria

ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2025 Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality

WHO global air quality guidelines

NEPM :National Environment Protection (Ambient Air Quality) Measure

National Health and Medical Research Council

AS/NZS 2107:2016 Acoustics - Recommended design sound levels and reverberation times for building interiors

AS/NZS 1680:2009 Interior lighting - Safe movement

表 5 評価すべきフロア数と評価対象フロアのセンシング箇所数

Occupied office floor area (m ²)	Occupied office floors (numbers)	Number of occupied floors to be sampled	Average floor area (m ²)	Sampling points per floor
≤2000	≤3	1	≤500	2
≤5000	≤8	2	≤900	3
≤10000	≤15	3	≤2000	4
≤20000	≤25	4	>2000	5
≤40000	≤35	5		
>40000	>35	6		

表 6 センサースペック

Parameter	Attribute	Range	resolution	Accuracy
Thermal services	Space temperature(spot measurements)	At least 5-50℃	at most 0.1℃	within ±0.6℃
	Space temperature(Annual measurements)	At least 10-40℃	at most 0.1℃	within ±0.5℃
	Mean Radiant Temperature	At least 5-50℃	at most 0.1℃	within ±0.6℃
	Relative Humidity	At least 5-95%	at most 1 %	within ±5%
	Air Speed	At least 0.01-2m/s	at most 0.01m/s	within ±3%
Indoor air Quality	Ventilation Effectiveness(CO ₂)	At least 20-3000ppm	at most 1ppm	within ±50ppm
	PM10	At least 0.001-20mg/m ³	at most 0.001mg/m ³	within ±5%
	Formaldehyde	At least 20-2000ppb	at most 1ppb	
	TVOCs	At least 10-2000ppb	at most 1ppb	
	CO	At least 0-30ppm	at most 0.1ppm	within ±3%
Acoustic comfort	Ambient sound Levels	At least 20dB to 100dB	at most 1 dB	within ±2dB
Lighting	Horizontal illuminance	At least 20-20000lux	at most 10 lux	within ±5 %

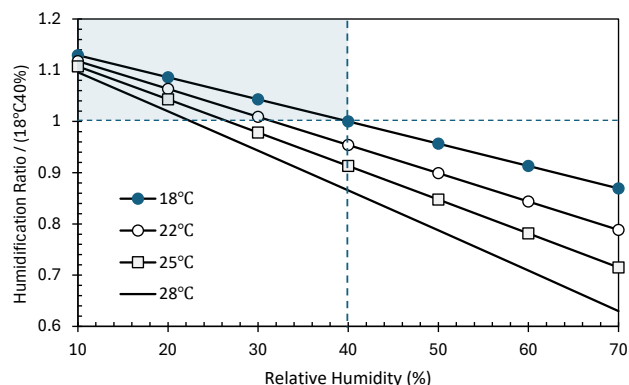


図 16 18℃40%時経気道水分蒸散量基準における 18～28℃及び 10～70%RH の範囲における蒸散量比