

目指すべき未来のリアルオフィスについての考察
~健康で安心安全なオフィスに供する設備インフラ~
オフィス環境設備インフラ研究部会

Consideration of Real Office in the Future
Healthy, Safe and Secure Infrastructure
Office Environment and Facility Infrastructure Research Group

同志社大学
三木 光範
Mitsunori MIKI

三機工業(株)
岩元 信一
Shinichi IWAMOTO

(株)イトーキ
川田 勝
Masaru KAWATA

三機工業(株)
大部 勇斗
Yuto OOBE

三機工業(株)
鈴木 恵
Megumi SUZUKI

1.はじめに

本梗概集発行にあたり、当研究部会では本報告において本年 4 月発行の学会誌に掲載した昨年度の調査の要点と結論を再度紹介する。未だコロナ渦が収束しない中で昨年度から取り組んでいる本調査報告を 9 月の開催大会発表を含め、出来るだけ多くの方の目に触れてい頂きたいとの考えており、将来へ向け持続性のあるオフィス設備インフラ計画の参考になればと考えている。

1.1 「働く場所」と「働き方」の変遷

「働く場所」や「働き方」の形態は、時代背景を反映しながら長い年月をかけて進化を遂げてきた。高度経済成長期からバブル経済のようなプラス成長期ではオフィス需要が高まり大型ビルが建設された。高性能で高品質なモノづくりに長けた日本人に合う管理統率の行き届くことに優れた組織体制を形成し、それを体現したオフィスレイアウトが主流であった。景気が低迷した時代、特にリーマンショックのような低迷期では経費節減のために出来るだけ狭い面積に多くの人が居住できるよう無駄なスペースを削減した。優先度の低い主たる事業とは関係のない機能はアウトソースする考え方で「働く場所」や「働き方」が設計される傾向にあった。つまり「働く場所」や「働き方」の変化と相関関係にあるのは景気の動向であった。特に「働く場所」≒オフィスは、企業にとって人的リソースのコントロールに比べ比較的手をつけやすい経営基盤であるため、景気の動向によって増やしたり減らしたり、あるいは賃料を削減するために移転したりしながら時代の変化に対応してきたといえる。

次に約 10 年前から「働く場所」設計に考慮されはじめた要素に BCP 対策がある。BCP という言葉が世界的に広がりをはじめたのは 2001 年の世界同時多発テロがきっかけであると言われているが、日本ではあまり浸透しない傾向にあった。しかし 2011 年の東日本大震災を経験し国内でも BCP 対策を考慮することが「働く場所」設計の重要な要素であることが認知され急速に浸透した。有事の際に被害を最小限にとどめ事業を継続するための施策を講じること。オフィスに施される対策でいえば、地震を想定して耐震対策を考慮した設えを施したり、非常電源を確保したり、備蓄品をストックすることが代表的な施策であった。

また約 5 年前から働く人の働き方を考慮しながら「働く場所」を設計する新たな傾向が生じた。変化の根源は働き方改革関連法である。「働き方改革」という言葉が国内に浸透しはじめたのは 2017 年頃からのことであり、きっかけは最重要政策の一つとして政府が強力で政策を推進したためである。日本は労働力人口が低下の一途をたどり将来へ向けて安定し社会保障基盤が確保できない状況であったため、一億総活躍社会を目指し、政府が強力で推進したのである。結果オフィスを改装する際には多様な「働き方」を実現するオフィスが設計されはじめた。人が集まり交わる仕掛け、その時の業務に合わせて最適な場所を選ぶ等、景気の動向に左右されながら検討されていた「働く場所」創りから「働き方」にフォーカスして設計される傾向に変化していったのである。

そしてついにもう一つ新たな変革要素が加わることになる。COVID19 によるパンデミックである。人が交わりイノベーションを創出することを目指して計画していた「働く場所」

設計にできるだけ人が交わらないという検討要素が加わることになる。「働き方」にも大きな変化をもたらした。働き方の先進的企業で実践されていた在宅勤務という働き方が、テレワークなど今まで実践していなかった旧態依然とした企業にも一気に浸透していったのである。

1.2 メインオフィスの必要性

在宅勤務が浸透する中で各企業は「働き方」に対する様々な課題に直面することとなる。第一回目の緊急事態宣言下での問題は自宅での業務環境が整っていないことによる業務の非効率性に対する課題であった。遠隔コミュニケーションツール整備やITツール使用に対するリテラシーの向上、ペーパーレス化のためのワークフローの整備、時間と場所の自由度を上げる人事制度整備など、対応しなければならない課題は企業毎に千差万別であった。しかし在宅勤務環境が整備され遠隔コミュニケーションが労働者の間に浸透するまでさほど時間はかからなかった。コロナ禍の影響で働く人々にとって「働き方」と「働く場所」の選択種が広がったのである。時間と場所に対する選択を業務内容や個人の事情に合わせて選ぶという従来労働者が潜在的に持っていた多様な要求が具現化された時代に突入した。実際に経営層の意見も多様化している。どこで仕事をしても効率変わらないためテレワークを推進するという経営者もいれば、コミュニケーション不足で共創による革新が生まれないとセンターオフィスへの出社方向に舵を切る経営者もいる。いずれにしても労働者から経営層まで考え方の多様性は多様化しており、ニューノーマルの定義はあるもののニューノーマルの定番は無いというのが実際のところではないだろうか。

多様性が多様化した時代ではあるが我々オフィス環境設備インフラ研究部会では一つの結論に至った。センターオフィスは無くならない。何故なら人は社会的動物であり、Face to Faceで集まる場は不可欠であると考えている。人の社会的なウェルビーイングは、他人と会って話すこと、協同することにある。我々は集うことなしに自分達の能力を超えた共創はできないだけでなく、幸福感や達成感の共有も心の底から感じあうことはできないのである。これは時代の変化や技術の進歩に左右されない人間が本質的に持っている特性であり、未来へ向かって変わることがない本能的な特性と考えている。MiniMICE^{注1}の考え方を踏襲したセンターオフィスが次々と創られニューノーマルの定番が構築されていくのではないかと想像する。時代とともに変化するセンターオフィスが未来へ向けても進化し続け、人々の明るい将来をささえる基盤であるために、オフィス環境設備インフラ研究部会としての役割は一つである。健康で安心安全なオフィスを支えるインフラ設備を考察し提言し続けることである。

2. メインオフィスを支える安心安全なインフラ設備の考察

2.1 2022年度の研究活動報告

理想的なインフラ設備について突き詰めていくことは現実的建築設備とかけ離れていく傾向にある。そのため我々は現在の技術レベルを調査するとともに、時代が求めるニーズを踏襲しつつその二つができるだけ近づくポイントを探っていく。将来で実現すべきあるべき姿とそれにマッチングする現在の技術を調査し、その乖離するポイントから課題を考察していく。未だパンデミックが落ち着いた現在の状況の中でどのようにインフラ設備の構築を目指すべきだろうか。今年度については次の3点のテーマについて調査報告を行う。

- ・感染症対策を考慮した空調設備
- ・状態・状況の見える化とスマート制御
- ・感染症にも対応した事業継続計画（BCP）

3. 感染症対策を考慮した空調設備

新型コロナウイルス感染症(COVID19)の感染拡大において、多くの二次感染者が発生するクラスター感染事例の多くは室内で発生している。共通する要因として、換気の悪い密閉空間であった、人が密集していた、近距離での会話などが行われていたということを経験者会議で指摘され¹⁾、換気の励行などの対策が取られた。

室内環境制御による適切な感染対策を実施するためには、病原体を含む飛沫や飛沫核の発生量を考慮し、その伝播を効果的に防ぐ制御方法を検討することが望ましい。本節では、クラスター感染事例を紹介し、空調設備の未来像を述べる。

国内の高層建物の1フロアにてコールセンターが運営され、クラスター感染が発症した²⁾。

感染の分析を行ったところ、以下3点が挙げられた。

- ・在室密度が高く、連続的な発声によるエアロゾル^{注2)}発生があった。
- ・外気量が1人当たり30m³/hより少ない、つまり必要換気量を満たしておらず、エアロゾル濃度が高かった。
- ・CO₂濃度による換気制御が十分に機能しておらず、一部の換気量が少なかった可能性があった。

今後は各居室に温度や湿度、CO₂濃度等の計測できる環境センサを設置し、そのセンサと空調機器類(AHUやVAVなど)が連携するような制御システムが必要となると予想される。本調査では、コールセンターでの空調システムの制御システムの問題点をシステム系統の検証から洗い出し、あるべきシステム構成、且つ現実的に対応可能な制御方式を考察し提案することとしたい。

4. 状態・状況の見える化とスマート制御

新型コロナウイルス感染症(COVID19)により、オフィス環境においても変化が生まれた。今までオフィス環境で意識す

る空気質とえば、温度や湿度程度であったが、換気状況を確認するため CO2 濃度などにも着目されている。オフィス内の従業員位置情報は、ABW (Activity Based Working) オフィスにおいて従業員がいつでもどこで業務を行っているか把握・分析するためのソリューションであったが、そのロケーションデータから人の密集度を測定し、従業員に対し密を避けるよう通知を行うような対応をするソリューションも提供されている。また、あらゆる非接触が求められ、オフィスエントランスやセキュリティゲート、エレベータなど顔認証や QR コード、センサなどで作動するような設備の普及も加速された。

これらの動きはコロナ以前では海外の先進的なハイスペックビルへの導入が主流であったが、ニーズにあわせ技術開発が進み、導入を検討する企業も増えてきている。こうした感染症対策において、企業が従業員に対して提供する安心・安全なオフィス環境およびその制御に対して考察する。

長期化したコロナ禍では終息後のアフターコロナにおいても安心・安全なオフィス環境は、従業員から求められる必須要件になってくると考える。

安心・安全なオフィスには、オフィス環境情報の収集が必要であり、得られた情報を可視化して従業員に対しフィードバックを行い、従業員自身で働いている場所が安全な環境であるかを認識・行動できることが求められる。また、このようなオフィス環境の可視化および従業員へのフィードバックは安心・安全なオフィス環境だけではなく、従業員にとって快適なオフィス環境の提供にも共通していることだと考える。従業員は安心・安全な場所を選択するとともに、より自分にあった快適環境を選択して働くこととなる。

本調査では設備インフラに求められる制御の考え方について現在のソリューションを分析し、将来求められる制御の考え方について整理してみる。

5. 感染症にも対応した事業継続計画 (BCP)

5.1 事業継続計画 (BCP) の重要性

2022 年 1 月 24 日、十倉経団連会長に萩生田経済産業大臣より「コロナ禍における事業継続に向けた取組の強化について」³⁾という要請が発せられた。これは岸田総理施政方針演説中の「BCP 計画遂行」のお願いに拠るもので各企業における感染症に対応した BCP の策定及び確実な実行を促した内容となっている。また、策定した BCP を公表する事で事業者自身の信頼に繋がるとしている。今回のパンデミックで時短、テレワーク、ペーパーレス等の働き方改革に対応できたと考える企業が多いのではないかと思われるが、その内容は事業継続の為に BCP 対策であったと言えるのではないか。

本調査では感染症対策も含めた BCP をオフィスインフラ面から考察してみる。例えば震災時 BCP と感染症 BCP の違

いの確認も必要である。当オフィス環境設備インフラ研究会では 2014 年に震災時 BCP を研究課題として発表したが、大規模震災時と感染症発生での BCP にどのような違いがあるか確認し、これからの BCP 計画策定に必要なパンデミック対策を整理してみる。加えてビル事業者の考える BCP 計画も体系的に整理することでテナント入居者が行うべき対策も明確になってくる。様々な角度から整理をすすめ今後の BCP 計画策定に役立てて頂きたいと考える。

6. 最後に

活動再開から 2 年目を迎えた当研究会では、目まぐるしく変わる「働く場所」を支える設備インフラについて、働き手の目線を持ちながらもデベロッパー等の環境を提供する事業者の考え方を整理しようと考えている。何故なら環境を提供する事業者も、事業性がない理想論だけでは設備投資が出来ないし、話題性を求めて理想郷を作り上げたとしても持続性がなく、波紋となって広がることはないからである。最新の設備インフラ調査と合わせて整理を進めていく。今後も健康・安心・安全な「働く場所」創りに少しでも貢献できるように精力的に研究活動を継続していきたい。

注釈

注 1 MiniMICE : オフィス環境設備インフラ研究会会長を務める同志社大学名誉教授 三木光範教授の提唱する魅力あるセンターオフィスを構築するための構成要素を表した新しい概念

注 2 エアロゾル : 気体中に、液体あるいは固体の微粒子が浮遊している状態

参考文献

- 1) 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議, 新型コロナウイルス感染症対策の見解 2020 年 3 月 9 日, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000606000.pdf>, (閲覧日 2022 年 2 月 10 日)
- 2) 空気調和・衛生工学会大会(福島) ワークショップ 2021 年 9 月 15 日 web 開催
- 3) “コロナ禍における事業継続に向けた取組の強化について (要請)” 経済産業 <https://www.johas.go.jp/sangyouhoken/johoteikyo/tabid/128/Default.aspx>