

価値創造につながる Office Tech の可能性

オフィス投資価値研究部会

The Potential for “Office Tech” that Leads to Corporate Value Creation Office Investment Value Research Group

松岡 利昌 (研究部会長)、山路 政志 (イトーキ)、内田 雅裕 (ネットワンシステムズ)
北村 隆博 (フォンアプリ)、岡村 正太 (ビーキャップ)、太田 明子 (シグマクシス)

Toshiaki MATSUOKA, Masashi YAMAJI, Masahiro UCHIDA, Takahiro KITAMURA, Shouta OKAMURA, Akiko OTA

1. 研究経緯

本研究部会は、投資対象、または経営装置としてのオフィスの投資価値を研究対象としている。2013年の発足以来、投資価値の対象は人であるという仮説に基づき、複数の事例研究を経て、オフィスに対する投資の考え方を確認してきた。

一昨年度は、人と場の関係性を調査する手法について、具体的な調査対象オフィスをもとに定量的な計測ができないかを検討した。

昨年度はこの計測結果をもとにした仮説の論証を進めるとともに、様々な調査手法や結果にも触れ、オフィス投資評価手法の可能性を探った。そこで、社員の行動センサー(位置情報や、モーションセンサー等を使って、人のコミュニケーションの活性度等を図る技術)による分析結果を確認するとともに、コミュニケーションの実際と生産性との関係について検討した。

検討の結果、コミュニケーション量や質の評価については、ワーカー同士の関係性の中で濃淡が確認できた。しかし、投資価値としての生産性との関係性についての立証はかなり困難を極めている。その理由は、バーチャルなメールやチャットなどの情報技術がツールとして、別途オフィス内で機能しており、その関係性が解き明かされていないことも影響していると考えた。

そこで、今年度は、オフィス投資がなされている事例の中で、様々なICT活用に着目し、これらをまず確認することを狙いとしたのである。

2. 新しい研究の方向性

2018年9月の本研究内容の大会発表における2つの行動センサーの事例報告を境に、一連のコミュニケーション測定調査を一旦終え、これまでの事例を研究成果とした。今年度は、オフィス投資を成功させるためにも、オフィス内で活用されている各種情報テクノロジーやITICTツール等に着目する形で調査検討を継続する。

3. 本年度の研究

1)要素技術調査

これまでオフィス投資価値を評価するために、人的資源をどう活用したかについて検討してきた。具体的には、ワーカーのコミュニケーションを活性化し(リアルに)、情報を集約することで新たなイノベーションにつながっているかどうか注目し、幾つかの事例でこれらの関係性が確認された。しかし、在宅勤務やサテライトオフィス、フリーアドレスやABWといった多様な働き方が出てきた今日、リアルなコミュニケーションだけでなく、情報技術によるバーチャルなコミュニケーションがこの人間関係性を補完していることがわかった。

そこで、この一連のオフィスワーカーが利用する業務上の支援技術を、当研究部会では、“Office-Tech”と呼ぶこととし、今年度は、まずは、オフィス投資に強く影響するICTの要素技術について調査することを狙いとした。

2)研究テーマ報告

今年度は、Office-Techに関わる研究テーマ報告を以下の4点とした。

- (1) オフィスに関わるテクノロジーの俯瞰
- (2) 価値を生み出すコミュニケーション改革の取り組み
- (3) 行動モニタリング(行動データ収集)の最新動向
- (4) 価値創造につながるOffice Techの可能性

(1) オフィスに関わるテクノロジーの俯瞰

① 日本における情報技術の動向

昨今、あらゆる場で見聞きするAI(人工知能)、やIoT(情報とモノの接続)、VRやAR(仮想現実、拡張現実)、小型無人航空機(ドローン)、自動運転などの技術を取り入れたイノベーションを身近に体験することで、技術による社会変革の波が押し寄せていることを実感する。

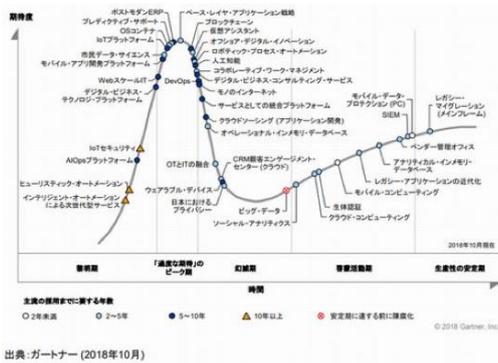
このような状況のなか、オフィス投資に影響するICTにつ

いて述べる前に、まずは我が国における情報技術全般の動向に触れておきたい。

情報技術の進展は目まぐるしく、次々と新しい技術が生まれているが、実用化され世の中に普及されるまでにはあらゆる分野・階層におけるテクノロジーの盛衰が関連している。そのような状況を示すものとして、Gartner Japan が公開しているハイプサイクル(図表1参照)*1は、縦軸を期待度、横軸を段階的な時間軸において概念的な情報テクノロジーを標記しておりその時節におけるトレンドを認識するに有用な情報である。2018年10月に発表されているハイプサイクルは、Office Tech に関連すると考えられるテクノロジー、将来期待されるテクノロジーを垣間見ることができる。

また、同じく同社から発表されている「2019 戦略的テクノロジー」ではテクノロジー活用によってもたらされる世界を予測しており、よりイメージがつきやすいものとなっている。

このようなテクノロジートレンドにおいて Office Tech に関連するものとしては、AI、IoT、センサリングにフォーカスされると考えられる。



図表1 ハイプサイクル 2018年10月

② 価値創造促進への期待

あらゆるモノに人工知能が組み込まれていくことで、モノが自律的にサービスを提供するようになり、利用者側にもたらされる効果が期待される。

センサリングは人の行動を定量的に可視化し、これらのデータがデジタル化され活用されていくことにより、価値創造につながる施策へと発展していくものと期待される。デジタルツインは、現実世界からIoTによる仮想世界をつくり出し、そこでの仮想シミュレーションを行うことで将来予測の実現につながっていく技術である。

このように、Office Tech で価値創造につながると想定されるのは、利用者がテクノロジーによってもたらされるメリットを享受するケースと、管理者・運用者が戦略的な活用を実施するケースがある。いずれの場合であっても、当研究部

会でのテーマは価値創造につながることを前提としているため、いわゆる効率化・利便性の色合いが強く、価値創造に発展する可能性が高いものについては、この先の研究対象としては優先して検討としていくことを述べておきたい。

さて、テクノロジー1分野だけで Office Tech の研究を進めることはできない。なぜなら、それぞれのテクノロジーが単一要素でできることは限定されるからである。いくつかの技術を組み合わせ得られるエクスペリエンス*2 がどのような状況を生み出していくのか、オフィスに関連したテクノロジーのユースケースをもとに価値創造につながっていくパターンを追求していきたいと考えている。

そこで、ここからはこれまで述べたテクノロジーをオフィスの利用シーンに取り入れた事例を2つ紹介する。一つ目は、価値創造に密接に関連するイノベーション行動において、重要な要素となるコミュニケーションを高めるためのテクノロジー活用例と、もう一つは、従来から当研究部会でテーマとしてきた「人と行動と場の関連性」を定量的に可視化しデータ化したものをビッグデータとして分析可能な状態にまで実用化している事例である。

(2) 価値を生み出すコミュニケーション改革の取り組み

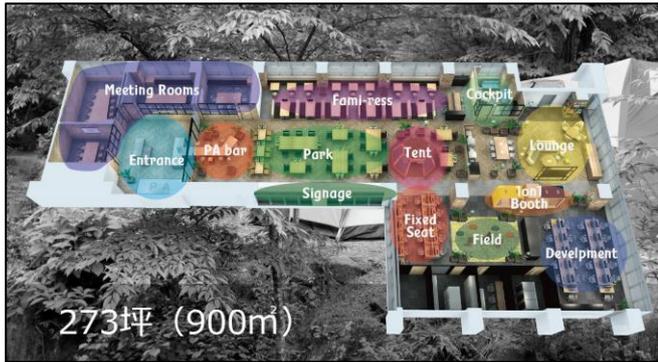
① 協創し価値創造するための対面場所としてのオフィス

ICT ソフトウェア事業を手掛け、東京都港区に本社を構える株式会社 Phone Appli (以下、フォンアプリ) では、働き方改革をICT ツール及び、オフィス空間と様々な制度を組み合わせ、「最もパフォーマンスが出せる働き方」の実践へ取り組んでいる。

フォンアプリの働き方改革では、一般的な考えに基づく、残業削減というメッセージは打ち出しておらず、「企業の価値創造」すなわち、「様々な企画やサービスをどんどん生み出せる企業」を目指している。それらは、一人の力では実現することができず、個々のパフォーマンスを最大限に引き出し、それらをつなぎ合わせるということが重要と考えている。そのためには、社員が最もパフォーマンスを出せる働き方を選ぶことができ、またその選択の権利を有している。

オフィスの役割は、あくまでも気持ちよく、そして対面のコミュニケーションを行う時に、より効率よく議論ができる場所として存在しており、集中した資料作成や客先での業務など、その日その時に自ら働く手段や場所を選ぶ働き方を推奨している。

その中で、フォンアプリのオフィスでは、最高のオフィス空間と国内最先端のICT (Information and Communication Technology) を組み合わせた「CaMP (Collaboration and Meeting Place)」オフィスを都内に新設した。これをお互いに価値を生み出すための協創 (Collaboration) をするために対面(Meet)する場所(Place)と位置付けている。



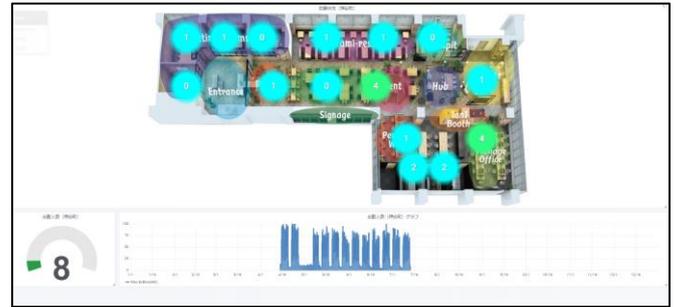
図表 2 CaMP オフィス全景

② 価値創造を促進するためのオフィスの装備

オフィスでは、天然成分のアロマの香りや、ハイレゾリューションの音質で流れる自然音に加え、生のグリーンを多く配置し、キャンプの椅子やテーブル、テント、木目調の壁面を中心とした自然をイメージしたオフィスとなっている。

その中では、会議室や、フリースペースエリアの各所に、クラウドに接続された高品質なビデオ会議が備え付けられており、会議室同士だけではなく、社外のスマートフォンや、取引先との会議に自由に使える環境となっている。また、物理的なホワイトボードはなく、すべて電子ホワイトボードでかつ、ビデオ会議が可能なものを採用している。社内はすべて無線 LAN に接続され、社員がもつノート PC やモバイル端末の位置情報から、オフィス内の社員の居場所を知ることができる「居場所わかるくん」というアプリを採用している。これによりフリーアドレスオフィスにおける、「誰がどこにいるのかわからない」という問題を解決することができた。

社員が保有するビーコンと組み合わせることで、オフィス内の在籍率や、今空いている場所がどこなのかというのが一目できるようになり、そのデータを活用して社員自身が、最も働きやすい場所を選ぶことが可能になった (図表 3 参照)。また、会議室には、環境センサーが取り付けられ、温度、湿度、二酸化炭素濃度を測定し、会議中の室内環境をクラウド経由で監視することが可能である。二酸化炭素濃度は 1,000ppm を超えると、オフィス内に映し出されたダッシュボードでアラートが出され、会議効率化を上げるための一つの指標として活用されている。

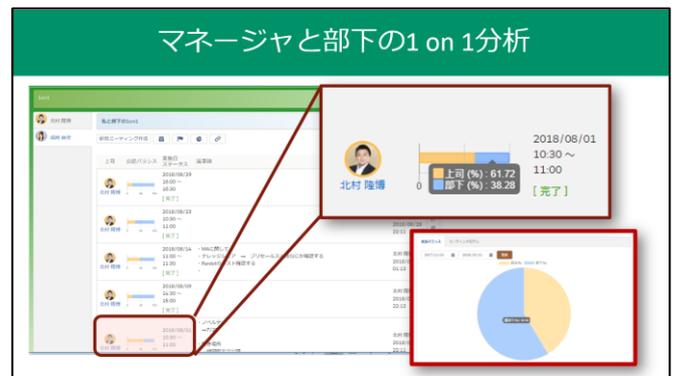


図表 3 ビーコンを活用したオフィス内の在籍率管理

③ 働き方の継続的な革新をドライブするオフィス

フォンアプリでは、働き方改革として様々な制度に取り組んでいる。その中でも、上司と部下との面談を行う 1on1 ミーティング (以下、1on1) においては、毎週 1 回の実施を義務としており、1on1 の質を向上させるため、専用の 1on1 ブースを採用している。

ブース内では上司部下の発話量を村田製作所と共同開発したセンサーにより測定し、そのデータをもとに、1on1 の会話特性を Teaching, Coaching, Heavy Discussion, Light Discussion に分類し、実施される 1on1 の質を可視化し、フィードバックすることで、次の 1 on1 に生かす取り組みを行っている。一定期間実施することで、上司は部下の会話を傾聴する傾向になり、それにより心理的安全性が生まれ相互に信頼関係が築ける効果が得られる (図表 4 参照)。



図表 4 1on1 における発話量分析

オフィスにおける ICT ツールは、社員のモチベーションを向上させるだけではなく、コミュニケーションを生み出し、より価値を生み出すための施策として活用している。また、その先には、離れた地域のオフィスや、シェアオフィス、在宅とのコミュニケーションを、ICT を活用して距離の差を埋め、オフィスは人が対面するための一つの空間として存在してくと考えている。また、フォンアプリでは、CaMP のコンセプトを元に、山口県萩市の明倫館新設オフィス (図表 5 参照) のように地域への拠点展開を行い、ICT と制度を組み合わせ、より価値を生み出しやすいオフィスを追い求めている。



図表 5 山口県萩市 明倫館に新設予定のオフィス

(3) 行動モニタリング（行動データ収集）の最新動向

テクノロジーの進化に伴い、コミュニケーション改革への取り組みが待った無し（無しの）の状況である一方で、企業活動の基本でもある PDCA による「カイゼン」を継続するため、従来よりも行動モニタリングを実施する企業が増加している。ここでは、なぜ、行動モニタリングが必要なのか、どのようなデータを取得して活用しようとしているのか、その最新動向を示す。

① 働き方改革関連法案の成立

2019 年 4 月 1 日から順次施行されている「働き方改革関連法」により、企業は残業の上限規制や労働時間の客観的な把握など、長時間労働を是正するための取り組みに対して本腰を入れる必要が出てきた。例えば、物流業界では、トラックドライバーの労働環境改善のため、国土交通省が「貨物自動車運送事業輸送安全規則」を一部改正し、荷待ち時間等の時間の記録を義務化した。また、医療業界では、厚生労働省が「医師の労働時間短縮に向けた緊急的な取組」を公布し、医師の在院時間の客観的な把握について義務付けた。

このような背景の中、企業としては、「従業員の労働時間をいかに正確に、効率的に取得・集計・報告するか」というコンプライアンスと、「短い業務時間内で成果を上げるための効率化指標をどのように設定するか」という生産性向上の2つのテーマが喫緊の課題となった。このように、従来よりも短い時間で成果を上げるための業務効率化が求められる一方、正確に管理監督、報告しなければならないコンプライアンス対応、さらには、管理にかかるコスト削減も見逃せない課題となった。

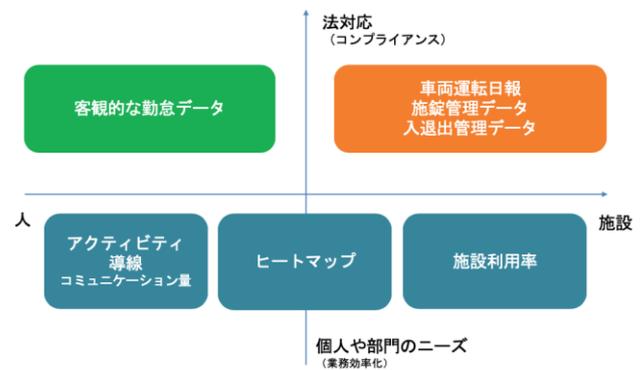
これらの背景から、業務効率化の改善指標となりうる定量的なデータとして「行動データ」を収集する企業が増えており、また、当該データを客観的なデータとして集計・報告するためのコンプライアンス対応にも活用する「行動モニタリング」の重要性が増大しているのである。

② 行動モニタリングの特徴と可視化の種類

各種センサーが省電力化・小型化する技術的な進歩に加え、スマートフォンが法人導入され、クラウドサービスの活用が一般的になった現在、従来の行動モニタリングと比較して以下の特徴がある。

- a. モニタリング環境構築コストの低減（従来の 1/10 以下）
- b. モニタリング対象となる母数の増加（従来の 10 倍以上）
- c. モニタリング期間の長期化（従来の 10 倍以上）

これらの特徴により、行動モニタリングを実施することに対する敷居が下がり、従来よりも多くの企業が多くのデータを有意に扱えるようになった。その結果、収集した行動データについては、「収集目的」と「データ主体」を軸とすると、一般的には以下の通り分類される（図表 6 参照）。



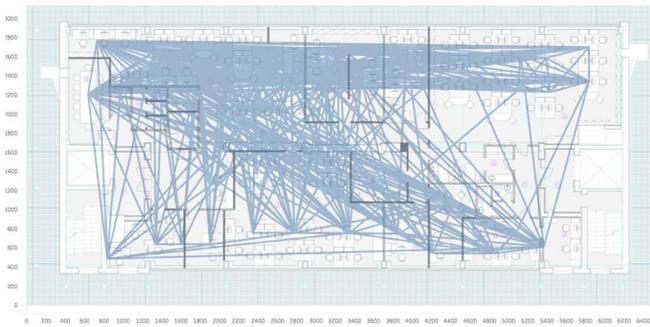
図表 6 収集目的（縦軸）とデータ主体（横軸）による分類

これらのデータの実践的な可視化手法について、下表 7 の通り事例があるが、どの企業も同様の課題を抱えているため、手法は近似する傾向にある。

データの分類	可視化手法
客観的な勤怠データ	・ 勤怠レポート
車両運転日報/施設管理/入退出管理データ	・ 運転日報データ ・ 車両待機時間データ
アクティビティ/導線/コミュニケーション量データ	・ 導線 ・ 利用者移動状況（回遊率） ・ 部門交流エリア状況（コラボ率） ・ 利用者行動状況（アクティブ率）
ヒートマップ	・ 時間帯別ヒートマップ ・ 利用部門別ヒートマップ
施設利用率	・ 在館率/在フロア率/在席率 ・ 滞在場所グラフ ・ 滞在時間割合 ・ 施設利用部門グラフ ・ 施設利用率（空席率） ・ 施設利用時間 ・ 利用人数割合

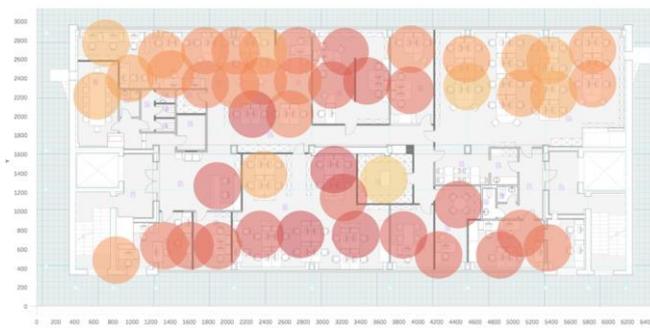
図表 7 データの実践的な可視化手法

これらの可視化手法について具体的な事例を3つほど紹介しよう。まず、「導線」については、個人の特定や、部門ごとの傾向、時間帯による差異など、「業務時間」と「場所の移動」に着目して仮説検証をする際に役立っている(図表8)。



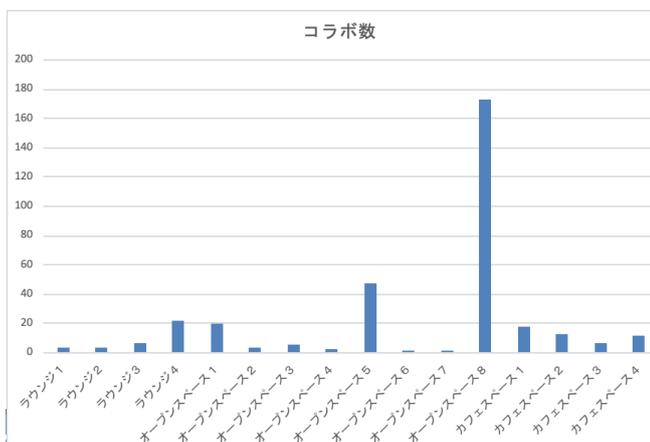
図表8 例(1)導線

次に、「ヒートマップ」については、「施設内の分布」を確認する際の指標として、時間帯や部門ごとの差異をレポートすることで、最適化配分を検討する際に役立っている(図表9)。



図表9 例(2)ヒートマップ

最後に、「部門交流エリア状況」については、目的を持って設計された空間が、その意図にあって利用されているかどうかを確認するための指標として採用されている(図表10)。



図表10 例(3)部門交流エリア状況(コラボ数)

③ フィードバックによる行動変容への期待

前述の通り様々な可視化手法が存在し、現実的なコストで運用できるようになった現在、次なる企業の興味関心は、可視化をフィードバックした後の行動変容である。

例えば、勤務レポートをリアルタイムに従業員へフィードバックすることで、これまで月末ギリギリに申請していた従業員も、日々申請するようになり、申請したデータの正確性の向上や事務工数の削減を実現した事例も存在している。この例に限らず、その他の可視化手法を適切に従業員や組織にフィードバックすることで、さらなる行動変容を促し、カイゼンを無理なく継続させることが可能になる。このような取り組みが、業務時間中のマージン(余白時間)を確保する行動へと繋がり、長時間労働を是正するコンプライアンスへの対応、および生産性の向上の2つのテーマを克服するキーになるといえる。

(4) 価値創造につながる Office Tech の可能性

① いかにして人の価値創発と価値増幅を促すか

かつては、利用者のほとんどが一日の大半をそこで過ごすことから「居住性」や長時間過ごすにあたっての「快適性」が重視されてきたオフィスは、今日では、ホワイトカラーの生産性向上の要求と共に、オフィス内で業務のスピードや品質をどれだけ上げて生産性を高めるか、そのために必要な設備は何かという観点で議論され構築されてきた。

一方で、ビジネスを取り巻く環境は、目まぐるしいスピードで変化するだけでなく、VUCA時代といわれるように、予測不能であることも当たり前となる中、会社が用意した快適なオフィスで働いていればよい、というだけでは立ち行かなくなっている。

例えば、営業担当者の時間効率を上げるための直行直帰やモバイルワーク環境の導入、また、育児や介護と両立させるための時短勤務や在宅勤務制度の導入はもはや珍しいことではなくなり、オフィスに自席があっても、毎日ずっとそこで仕事をしているとは限らず、人の管理や評価の課題は残っているものの、毎日顔を見て勤務態度を確認し合っていた働き方は、既に変わってきている。

価値創造の源泉である人財が、最適な場所や時間帯を判断し選択してパフォーマンスを上げることを明確に社員に求める企業も出現している。

事例として紹介したフォンアプリ社はその1つであるが、「最もパフォーマンスが出せる働き方」を目指した時、オフィスは、社員が様々な企画やサービスを次々に生み出すための基地となり、従来のオフィスデザインとは異なる空間ができてきているのだが、必要な装備は Office Tech がメインと

も過言ではない。

オフィスの位置づけは、対面での協創により価値創造をする場所とされている。そのためには家具や事務用品よりも情報装備を重視し、机や椅子はオフィス家具ではなくキャンプ用品を利用している点もユニークである。

振り返ってみれば、コピー機、電話機、FAX、ワープロ、PC、プリンタ、プロジェクターなどは、もう長らくオフィスの一部となっていた。とはいえ、その用途は効率化、省力化を超え、価値創造を支援するべく複数機能の複合化、小型化が進み、低価格化により設置数も変わり、使い方も変化している。

今回注目している Office Tech の特徴は、リモート機能、モバイル機能により、オフィスに限らずいつでもどこでも機器やサービスを使えることにある。Office Tech は予測不能な変化に臨機応変に対応し、また各ワーカーの居場所やタイミングの制約から解放できる環境作りを可能にさせる、なくてはならない要素となる。何を指しどのような価値を創り上げるかを明確にすることが前提となるが、いつでもどこでも価値創造できる環境作りの幅は、今後一層広がると思われる。

② 働き方と設備の関係の可視化

ビジネス側では「いつでもどこでも価値創造」を追求したい一方で、法的な労働環境改善の要請も厳しくなっており、行動モニタリングの事例に示したように、ワーカーの行動を可視化するための Office Tech も、今後も注目が増していくであろう。

これまでは、什器のデザインやレイアウトが中心だったオフィスづくりは、今や ICT ツールやサービスの利用シーンや使い勝手なくしては成り立たなくなり、オフィスにおける情報装備はもはや切り離せない（切り離すべきではない）存在となった。

現時点では、Office Tech は、利用者がテクノロジーによってもたらされるメリットを享受するケースと、管理者・運用者による戦略的な活用のケースに分かれるが、今後、どのような方向に展開していくかは未知数である。

いずれにしても、何のために使うのか、装備の狙いは何かを常に明確にし、利活用の状況と効果をモニタリングすることは不可欠である。この PDCA も、テクノロジーの活用により継続的且つ実効性の高い評価とアクションを導き出すことが可能になる。

オフィスと Office Tech の融合により、これまで総務部門と情報システム部門に分かれていた施設管理とコミュニケーションシステム・ツールの管理は、今後はファシリティマネージャーの役割として、経営管理にさらに近い機能を担うことになるのではないかと考える。

価値創造向上の効果は、最終的には企業の業績に表れるはずだが、今後は、Office Tech を含むオフィスによる影響や効

果等、間接的な指標を可視化することが容易になるであろう。その時、何のためにどのような KPI を立てどのようなデータを追うのかを考える役割こそ、ファシリティマネージャーが担うべきではないだろうか。

また、日進月歩の技術やサービスの変化にオフィス自体も対応しなければならず、メンテナンスやリニューアルのサイクルの短期化にどう対応していくかという新たな課題も予想される。

Office Tech の登場は、オフィスの位置づけや役割が変化してきたことを物語っており、Office Tech の可能性を探ると共に、改めて、オフィスの価値を見直していきたい。

*1:新しい技術について、期待度を黎明期、流行期、幻滅期、回復期、安定期の5つの段階で類型化したもの。

どのような先端技術が存在し、どの位置づけにあるかが独特な曲線で示されている。

*2:最新技術をもとに得られるユーザーエクスペリエンスを意図している。テクノロジー利用によって得られる直接的な効果以外に、利用によってもたらされる認識や印象も価値創造につながる要素ではないかと考える。