

最先端の建築環境とオフィス機能が総合的に整備されたインテリジェントビルのセキュリティ

最先端の建築設備や高度な情報通信機能を持ち、総合的に整備されたオフィスビルを総称した「インテリジェントビル」は、利便性と強固なセキュリティを打ち出しているのが最近の潮流になっている。そこには、テナントが要求する各種機能やサービスを設備として備え、それらを統合管理することにより、居住性や利便性、生産性、経済性などを総合的に高め、快適なオフィス環境を作り出そうという基本概念がある。ビルマネジメントシステムである「ビルオートメーション」、「通信オートメーション」、「オフィスオートメーション」、「自動消防防衛システム」、「自動セキュリティ制御システム」の中から、セキュリティにスポットを当ててみる。

編集部

インテリジェントビルとは

インテリジェントビルは、その時代における最先端の建築技術を投入し、要求のある設備や高度な情報通信機能を有していることから、総合的に整備されたオフィスビルという意味合いで使われているが、そこに明確な定義があるわけではない。

一部には、すでに言葉自体が死語になっているという考え方もあり、英語圏ではスマートビル(Smart Building)と呼ばれることがある。国内の建築関連法では「高度情報化建築物」と呼ばれている。

具体的には、空調、電気、セキュリティなどの設備をコンピュータ制御で自動化し、建物内に情報通信ネットワークを構築して、オフィスオートメーションやテレコミュニケーションに対応できることなどが共通の要素となっている。これら一連の情報化により効率性の向上を実現し、快適なオフィス環境の創出がコンセプトになっているもので、省エネルギーや省コストをもたらすことにもつながっている。

その対象範囲は、電話回線・PBX・インターネット接続・LANなどの通信機能をはじめ、フリーアクセスフロアなどの建築設備、ビル全体の空調、給排水、エネルギー、照明などの環境設備、防災防犯などのセキュリティ設備など、集中管理および自動制御に関わる分野は多岐にわたる。

インテリジェントビルという名称は、1984年に米国コネチカット州にあるユナイテッド・テクノロジー・ビルディング・システム社が建設した高層ビル「City Place」の宣伝文として知られるようになったもので、当時から統一された定義があったわけではない。

日本では、1980年代後半から注目されるようになり、急速に普及している。当初は事務所のコンピュータと端末機器を接続・配線するためにフリーアクセスフロアなどを設けるとともに、設置機器が発する熱で温度が上

昇することによる誤動作を防止する目的で空調設備を完備していたことなどがその特徴として見られた。しかし、建築関連の法令上で明確な規定があったわけではなく、主にOA化に対応した最先端ビルといったイメージでインテリジェントビルと呼んでいた。言い換えれば、時代の最先端設備を備えたビルと言うこともできるわけで、その意味では現在の最先端ビルをインテリジェントビルと呼べないことはない。

高いIPシステムを備えた最新のインテリジェントビル

一定の定義がないインテリジェントビルだが、定義のないことが逆に功を奏し、時代に合わせた最先端の技術をあますところなく投入することで、時代とともに情報が高度なものへと進展してきた。その発展に、通信環境の高速化やIPネットワークの進化など、IT環境のめざましい変化が大きく寄与していることは言うまでもない。

言葉として出現した当時のインテリジェントビルと現在のそれでは大きく異なっているのは周知のとおりだが、当初は入退用カードは存在していたものの、インテリジェントビルの要件の一つとはなっておらず、設備すら付いていないビルまで存在していたようだ。現在ではまったく考えられないことである。

「インテリジェントビルのスタート時はその程度だったと思います。日本にアクセス制御の概念が入ってきたのが80年代の後半ころですが、90年代前半ころまではアクセス制御の付いているビルはほとんど見当たりませんでした。しかし、90年代後半になるとアク



三菱地所株式会社 ビル管理部 副長
小林 茂彦氏

セス制御が主流になり、現在に至っている状況です」と株式会社セキュリティデザイン経営企画室ディレクター齊藤武志氏が語るように、当時はインテリジェントビルとアクセス制御は結びついていなかった。

その意味でも、「インテリジェントビルは本来、90年代の言葉で、その段階で死語になっていたのではないのでしょうか。現在の高度情報化ビルは、別の言い方を創造するべきであったと思います」と齊藤氏は述懐する。

現在建設されている最新のインテリジェントビルでは、「ある一定のルールを設定すれば、システムを自動的に稼働させることが可能です。複数のテナントが入っているビルでは、人によって入ることのできる階層を設定し、オフィスフロアの入退を判断し、電気や空調をコントロールし、サービスを追加していく動きが盛んになっています」と松下電器産業株式会社パナソニックシステムソリューションズ社モビ

リティシステム本部シナプス & ソリューション事業グループグループマネージャー福地孝志氏は、現状をこのように説明している。

アクセスコントロールに代表されるセキュリティ要求

前述のように、現在最新を謳っているインテリジェントビルでは、アクセス制御が絶対条件のようになってきている。レストランや一般の来客がアクセスする商業エリアと、企業のテナントが入るオフィスエリアに分割される形が基本となっている。

商業エリアとは、レストランや各ショップが入っているところを指し、自由に出入りができるように非常にゆるいセキュリティとなっている。セキュリティといっても夜間の警備をする程度である。

制限をかけずに、監視だけを行うことをセキュリティの設置と位置付けており、パブリックスペースと同等か一段階上のシステムを導入するのが主流である。

それに対してオフィスエリアでは、オフィス棟に入るために徹底した制御をかけるのが通常となっている。以前は簡単にエレベータフロアにアクセスでき、上の会社のフロアへ直接到着することができた。しかし現在では、外部の人が自由に出入りができないように、第1段階としてゲートを設けてい



■ 多様なセキュリティレベルに如何にバランスよく対応していくかが重要である。

る事例が多い。そのゲートを通すために受付でパスカードを受け取り、そのカードを携帯しないと通れないシステムが導入されている。この第1段階はビル側のセキュリティといえる部分である。

第2段階では、それぞれのオフィススペースに入るために、各テナントが独自に設定するアクセス制御が一般的になっている。正規のアクセスをしない限り各企業の内部に入ることができないシステムを構築して、各テナントのセキュリティレベルに合わせた制御

をかけることになる。

現在のインテリジェントビルでは、エレベータバンクを利用して求めるセキュリティランクに応じて、入退管理を行うケースが多い。エレベータバンクに入る前に、セキュリティのゲートを設けることが可能で、比較的设置するのが容易なシステムであることがその理由のようだ。

「お客様であるテナントのセキュリティに対する要求水準は、年々高まっています。しかも、複数テナントが入るビルでは、テナントによってセキュリティレベルが違い、ビル全体で一定の共通ルールを設定するだけでは対応が難しいと考えています」と語る、三菱地所株式会社 ビル管理部

副長 小林茂彦氏は、今後のセキュリティの方向として、「テナント一つの個性に応じた、オーダーメイドの要素がビルに求められていくのではないのでしょうか。もちろん、ビルオーナーとして安全、安心をテナントに提供することは当然のことですが、それに加えてテナントが求める多様なセキュリティレベルに如何にバランスよく対応していくかが重要と考えます」と語っている。

しかし、大きな会社であれば、オフィスビルとは別に、ショールームを設

けることができるが、中小企業などでは、本社の入っているビルの中に追加でショールームを別に建てて作る必要性がある。

取り扱っている商品によっては、商業エリアレベルで来る人たちを対象とした企業もあり、テナントが多数入るビルでは、セキュリティの制御は非常に難しいものとなっている。「ビルというのは箱を貸しているイメージです。その意味でセキュリティをどう設置していくか、最低限のセキュリティの提案をしています」と齊藤武志氏は語っており、高いセキュリティを望む場合は、企業各社が自社の求める基準を満たすセキュリティを用意することが、正しい本来のセキュリティと考えられる。

カードリーダーを応用したアクセス制御の採用

インテリジェントビルを利用する理由として、入退管理システムを導入していることを挙げるテナント企業は多い。一般的にはICカード認証や指紋認証などの機器を導入することで、状況に応じたセキュリティエリアを管理していくことが可能である。

以前からオフィス内のセキュリティエリアを区分けするため、入退のアクセス制御は使われていた。入退制限とセキュリティ強化が第一の目的であり、さらに社員に対するさまざまな抑止効果と、セキュリティを管理していることを社員に自覚させる意識向上とが、それに続く目的として挙げられる。抑止効果があることで、社外の人間の出入りを止めることができるた

め、社外に対してセキュリティ管理を実施していることをアピールすることも可能である。

同時に社内でも入退管理を行うケースが増えている。「勤務時間内は社員であればこのフロアでも行き来することができますが、夜間と休日は自分の担当フロア以外へは行けないようになります」と三菱電機株式会社トータルセキュリティー事業推進部企画課専任今井健二氏は語っており、社内犯罪を防ぐために社内セキュリティも整備することが求められているという。

さらにカメラと連動した高いセキュリティを持つことにより、なりすましによる侵入や共連れによる侵入を防ぐことが可能である。「万が一、不正にアクセスされ入室を許してしまった場合でも、監視カメラによる履歴を追うことで侵入者が誰であるかを追及することも、なりすましを回避することもできます」と今井氏は防御と事後処理との両立を説明している。

また、カードリーダーを応用して勤怠就業システムと連携しているケースもある。パートタイマーや派遣社員の勤務時間管理が重要であることから、採用する企業が増えている。ユーザーに合わせた個別対応化を行い、入退のアプリケーションを管理体系に合わせた形で対応しており、一時退社などの機能も追加することができるなど、入退を根幹にしたシステムでは、出退勤の管理を単独システムで行うことが可能となる。

アクセス制御に使用するカードについて、学校やテナント企業ではカードに個人情報を載せないようにするた

め、SuicaやPASMOの持っている機能を利用してカードキーにするという発想がある。さらに、アンチパスバック機能を採用して、共連れ防止をすることができるという。



■ 松下電機産業株式会社 パナソニック システムソリューションズ社 モビリティシステム本部 シナプス&ソリューション事業グループ グループマネージャー 福地 孝志氏



■ ビデオテクニカ株式会社 代表取締役 住谷 健氏

さまざまなアプリケーションを可能にするインテリジェントビル

インテリジェントビルでは、入退管理によって全員が退出したことを感知すると、室内照明を消灯して、当該階へのエレベータを非停止にするなど、セキュリティ機能を活用して省力化や省エネルギーを推進することができる可能性も生まれてくる。さらに情報セキュリティを含めた管理することもできる。また、前述の福地孝志氏は「社員が入室アクセスした段階で照明や空調がオンになり、その室内にあるPCやプリンタ出力の使用状況を把握することで、物理的セキュリティと省エネルギーそして情報セキュリティと省資源を統合的に推進することは容易に実現することができる」と述べている。

さらに、全員退出に合わせて自動警備をかけるシステムを活用することで、これまで人間が担当していた巡回を不要にして省力化につなげることも

できる。これらはセキュリティ機能の副産物と見られるが、実はこのことも含めてインテリジェントと考えるのが正しいとも言える。

さらにその延長を考えると、セキュリティ用途で利用している各種センサーからの信号を活用することで、有効かつ有用なアプリケーションがさまざま考えられる可能性が広がってくるともいえよう。監視カメラもその一つと考えられる。現在は、カメラが共用部に入っており、扉の前にカメラを付けて、監視と威嚇と両方の機能を持たせているタイプが出現している。実際には、万一の事態を考え、誰が侵入したかを突き止めるという基本概念でカメラを設置しているため流し撮りにしているが、記録装置の容量制限があるだけではなく、多くの運用コストがかかってしまうという難点もある。それを解消するために、カード操作をした前後10秒間だけ履歴を残しておくなど、システムや機器構成によりさまざま

な対応を取ることが一般的である。

セキュリティに使用する監視カメラ市場全体は、デジタル系のネットワークカメラは最近の伸長が著しいというものの、いまだにアナログタイプが多い。

「価格と使い慣れている点で、まだアナログタイプが多くなっています。海外ではネットワークカメラへの移行が進んでいますが、国内ではまだネットワークカメラは高いというイメージがあるようです」と三菱電機株式会社ビル事業部ビルシステム第三部システム営業企画課課長石井周作氏は語る。

監視対象と求める画質とにより、アナログタイプかネットワークカメラかのどちらを選択するかが決まってくるようだが、お互いの機能や性能と価格帯が拮抗してくるのもそう遠いことではなさそうである。

現在では、画質を考えてメガピクセルのネットワークカメラを採用するのであれば、アナログカメラの方がコスト的に低価格ということになっているようだが、施工やケーブルの敷設工事を考えると、アナログタイプのカメラにも問題点がないわけではない。

アナログタイプの場合、施工の工事ですべて配線しなければならないが、IPネットワークを活用するネットワークカメラならば、LANケーブルが1本敷設されていれば接続できるだけでなく、増設する際にも有利という大きなメリットが享受できる。

より高いセキュリティの確立をめざして

インテリジェントビルでは、前述の

ように「パブリックスペース」と「オフィススペース」に大別し、それぞれのセキュリティレベルを設定している。共有部分に関してはビル側の責任となり、各テナントスペース内に関しては各企業の責任ということになる。

また、両者のセキュリティ構築を連係させるシステムも提案されており、ビル全体で統合したセキュリティ環境を実現することもできるようになっている。トータルセキュリティ構築プラットフォームがそれで、テナントごと個別に利用することはもちろん、ビルシステムとの連係も可能にしているという。

一つは入退管理と映像監視システムの連携である。「以前は何か事件が起きたときに、映像と入退のシステムがばらばらであったため、ある時間に起きた事件の映像を見たいときに、入っていた人達が誰かを見るためにシステムを別々に見ていました。これでは監視をする人にとって大きな負担になりますので、一つのシステムで見られるように連携を簡単にできる仕組みを構築して提供しています」と前出の今井健二氏は語る。

業務システムでいえば、入退を空調と連携させて、自動的に電気と空調を制御するなどの複合的なシステムと連携を深めて、お客様に利便さを提供していくという。



■東京都庁は国内の代表的なインテリジェントビルの一つである。

心を考えることが必要で、さらに賑わいと両立を図ることがポイントになると思います。そうでないと、楽しい街になりません」と小林氏はデベロッパーとして将来を見据えて語っている。

また、技術的な側面からは、「より人間の判断に近いセンサー技術により、人間の代わりにフィルタリングをしていければ、最終判断の直前までを機械に任せられるかもしれないと考えています」と語るのは、ビデオテクニカ株式会社代表取締役住谷健氏である。「人間の五感と同等のセンサー技術を駆使し、それをビル運用に活用したとき、本当の意味でのインテリジェントになると思います」と語り、人間よりも機械が行った方が良いものを機械で代用することを勧めているが、これは人間の持っている機能の補完をするのは機械であるという考えに基づいている。

しかし、「最も重要なのは、ユーザーのセキュリティポリシーであり、実際の運用です」と語るのは前出の齊藤氏だ。ポリシーもありシステムもあるが運用ができていないケースが非常に多いという。基本的には、ポリシーがあって、それに沿った実際の監視運用がないとルーズになってしまうと指摘する。

その上で、今後のインテリジェントビルとしては「街としての予防保全が不可欠です。ビル単体ではなく街全体の視点でセキュリティ、安全、安

近年、新築されるビルの多くはインテリジェント化されており、これら設備やサービスの標準化が進んでいる。しかし、情報通信や放送そしてビル管理システムの技術が日進月歩していることは紛れもない事実である。しかも、その変化は建物の耐用年数よりも短いサイクルになるため、今後のインテリジェントビルでは、ユーザーのニーズの変化に対して幅広い多様な対応力や柔軟性を求めるようになってくるのではないだろうか。



■三菱電機株式会社ビル事業部ビルシステム第三部システム営業企画課長石井周作氏(右)トータルセキュリティー事業推進部企画課専任今井健二氏(左)