

フリーアクセスフロア

オフィスをより快適に、かつ安全に。 進化を続けるフリーアクセスフロア

OAフロアが敷設されていれば“インテリジェントオフィス”と呼ばれたのは、十数年ほど前のことである。現在、あらゆる企業で急速に情報化が進んだ結果、OAフロアはオフィスに導入されていて当然の設備となったと言えるだろう。しかし一方で、物理的に敷設が困難とされた既存ビルが多数存在していたことも事実である。

今号では、フリーアクセスフロアのリーディング・カンパニーである日立機材(株)に取材し、既存ビル導入時の課題を解決したリニューアル向けOAフロア、さらには、地震対策にも効果を発揮する進化したフリーアクセスフロアについて、実際の製品を例示して紹介する。

テナントの規模・業種を問わず、 現代オフィスに必須の設備

近年のオフィスビルにおいて、「個別空調、フリーアクセスフロア、警備システム」の導入の有無は、ビルの設備水準を判断するうえで今や一般的な指標となっている。中でも、OA化が大部分のオフィスに普及し、さらに企業活動における情報ネットワーク化が浸透した昨今、IT環境を整備するために、フリーアクセスフロア(OAフロア)はますます必要不可欠な設備となったと言えるだろう。

経済産業省の統計によれば、フリーアクセスフロアの出荷実績は、2003年に618万㎡、2004年に594万㎡、2005年に564万㎡と、一定量で推移している。

2003年、東京で話題となったオフィス大量供給が約114万㎡の規模であったことから、その市場ボリュームの大きさをうかがい知ることができる。

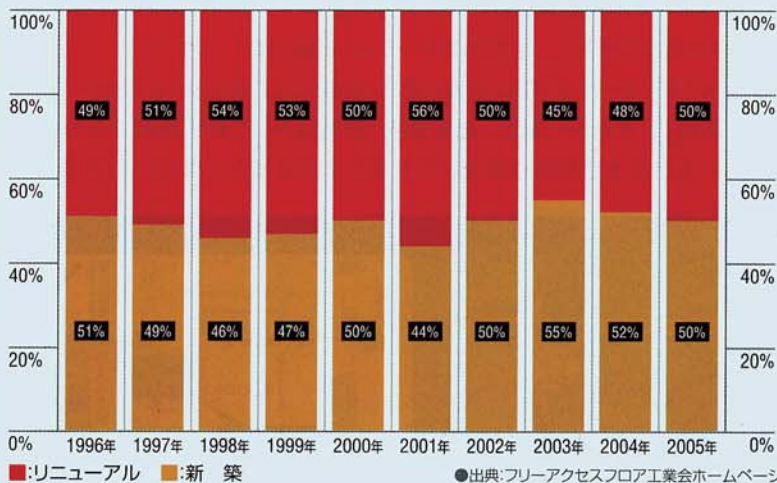
現在の新築オフィスビルには大抵完備されているフリーアクセスフロアだが、一般に普及したのはこの十数年ほどのこと。すなわち、それ以前に竣工したビルでは、敷設されていないものが大部分であった。それら既存ビルのオーナーは、オフィスマーケットの低迷が長期化したここ数年間、ビルの競争力を高めてテナント誘致を有利に行うために、フリーアクセスフロアの敷設を積極的に行ってきた。【図表1】は、フリーアクセスフロアの新築とリニューアル向けの出荷比率を表したグラフであるが、毎年50%前後が既存ビルへの導入となってお

り、フリーアクセスフロア敷設はビルリニューアルの代名詞と言っても過言ではないだろう。

しかし、現状では、未整備のビルがまだまだ多く存在するのも事実である。【図表2】は、東京・大阪・名古屋のテナント企業を対象に行った、現入居ビルへの不満に関するアンケートから、施設・設備に対する不満を抜粋して集計したグラフである。これを見ると、床配線方式に対する不満が多いことが分かり、オフィスのIT化にビル設備が追いついていない状況を示している。

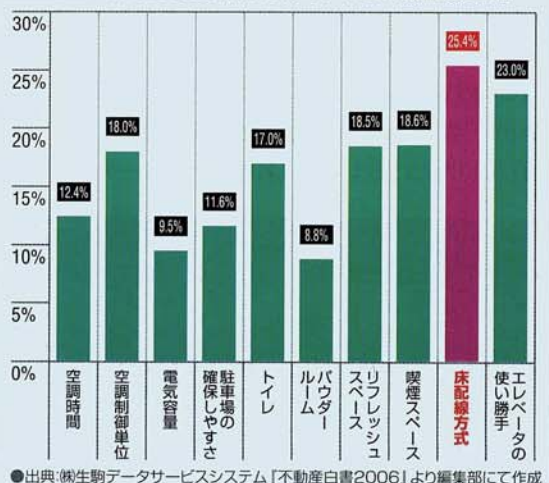
オフィス市況が改善しつつある現在でも、設備面で劣るビルは依然としてテナント誘致に苦戦しているため、今後もフリーアクセスフロアのリニューアル需要は一定量で推移していくものと予測される。

図表1 フリーアクセスフロアの新築・リニューアル比率



図表2 現入居ビルの施設・設備に対する不満点

※東京・大阪・名古屋のオフィスビル入居企業に対し、株式会社データサービスシステムが2006年1月に行ったアンケート調査(有効回答数:622社)



IS500
インナーsteel

■施工が早く、1日400㎡敷設可能(施工5~6名、同階1室の場合)

パネル施工完了、配線工事 施工後 完成

表面材施工 平常業務

■1ユニット
(500mm×500mm)

■配線量が多く、専用工具なしに
任意に配線が取り出せる

リニューアルに適したフロア材で、導入時の問題を解決

オフィスビル設備のスタンダードとなったフリーアクセスフロアであるが、既存ビルへの導入を考える際、以前は様々な障壁が存在していた。しかし近年、リニューアルに適した製品も登場しており、規模の大小を問わず、大部分のオフィスビルで敷設が可能となっている。ここでは、導入時に発生し得る問題を想定して開発されたフロア材、日立機材(株)のリニューアル用フリーアクセスフロア「インナーsteel IS500」の特徴を紹介する。

①天井高を維持

フリーアクセスフロアを敷設すれば、当然天井高が下がり、圧迫感が増すことが懸念される。現在の新築ビルでは、100mmのフリーアクセスフロアを敷設したうえで天井高2,700mm以上を確保したオフィスも多くなってきているが、既存ビルでは天井高が2,500mm程度のケースもあり、床の二重化における最大のハードルとなっていた。

しかし、100mm以上の二重床は、金融・証券等の業種が入居する可能性も勘案して

必要とされるのであって、一般的なオフィスの電気・通信配線計画では、100mm以下でも十分な導入効果が得られる。「IS500」は、床高さが標準40~50mmの低床タイプとなっており、天井高にもそれほど影響を与えずに、開放感を維持することができる。また、フロアパネル自体の厚みを12mmと薄くしたことで、低床でも余裕ある有効配線スペースを確保することが可能となっている。

②建物への負荷が軽減

築年数が数十年といった既存ビルでは、フリーアクセスフロア等の、設計当初想定していない設備が加わると、建物の構造が重量に耐えられなくなる可能性がある。そのため、リニューアル用のフリーアクセスフロアは、近年軽量化が進んでおり、「IS500」では高さ40mmタイプで20kg/㎡と、超軽量化を実現している。フロアパネル自体が軽いと、レイアウト変更に伴う配線作業の際、持ち上げやすいというメリットもある。

③安定した歩行感

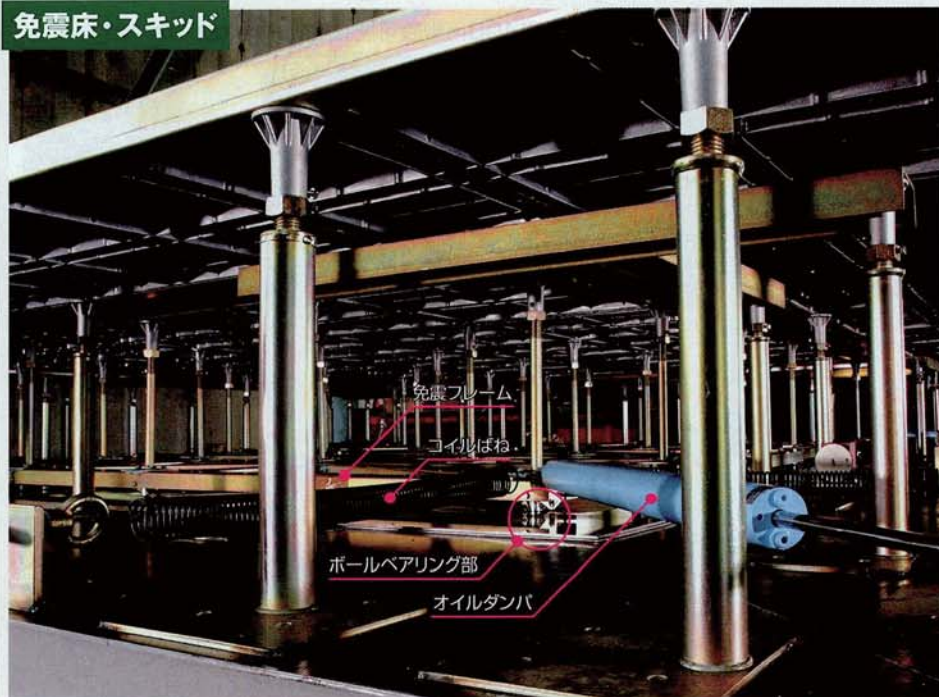
一昔前のフリーアクセスフロアは、人通りが多い部分でガタつきが発生する等、歩行感を損ねるケースが多かった。通常、ビルの構造床には“不陸”という水平でない部分が

存在し、これがフリーアクセスフロアを敷設した際のガタつきの原因となっている。「IS500」は、支持脚とフロアパネルのシンプルな一体化構造とし、また床に直接固定しない置き敷き施工を採用しており、良好な歩行感と安定感を確保。構成部品を簡素化したことでコストダウンも実現され、現在、材料・工費を合わせた設計価格は、15,500円/㎡程度となっている。

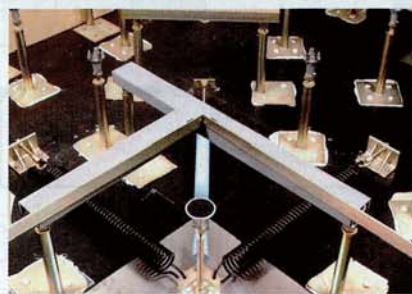
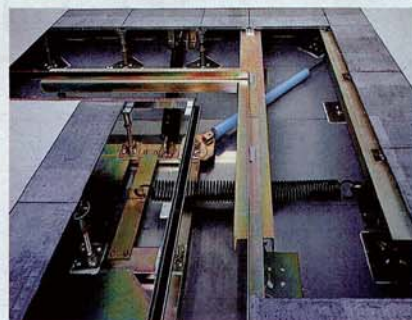
④施工期間の短縮

オフィスビルリニューアル工事では、入居中のテナント業務を阻害しないことが重要となる。特にフリーアクセスフロアは、オフィス内の什器類の撤去が必要となるため、週末の間に完工することが求められる。前述のように、現場で床に並べていくだけの置き敷き施工の場合、施工スピードは大幅にアップし、400㎡程度のオフィスの場合、施工5~6名でフリーアクセスフロアの敷設が、1日で完了。もっとも、最近では、テナントが退去し、次のテナントが決定した段階ですぐに工事するケースが多くなっているということである。

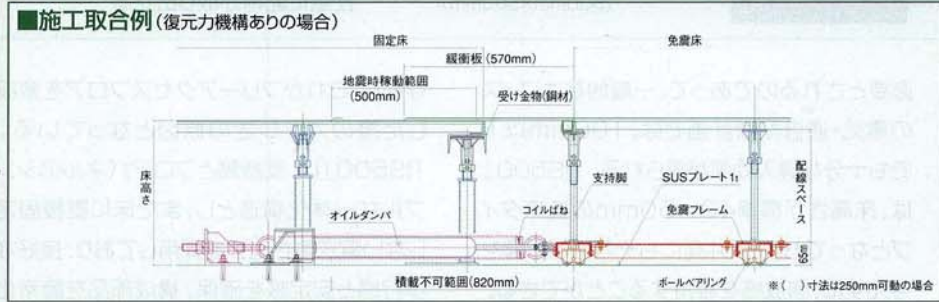
免震床・スキッド



施工事例 (復元力機構付き)



施工取合例 (復元力機構ありの場合)



危機管理対策の一環として 注目される免震床

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、福岡県西方沖地震等で示されたように、大地震が企業活動に及ぼす被害は甚大である。オフィスビルの地震対策を考える際、第一に問題となるのが、新耐震基準に適合しているか否かといったビルの躯体そのものの耐震性能であろう。そのため、既存ビルでは、耐震診断や耐震リニューアル等を、オーナー側で積極的に実施するケースが増加している。

一方、入居テナントにおいては、自社賃借部分内の地震対策が必要となるが、従来は、什器備品の固定やガラス飛散防止といった対応が一般的であった。しかし、オフィス環境の変革著しい現在、それらの基本的な対

策に加え、注目を集めているのが、免震床(免震性能を持たせたフリーアクセスフロア)の導入である。

「免震」とは、地震力に耐える強さをいう「耐震」とは異なり、地面と構造物を切り離し、その間にクッション(支承)を設けることで地震力が内部の設備・機器に直接作用しないようにするもの。この技術を建物の床に導入したのが、免震床である。免震床は、1960年代半ばに大型電算機室用として採用されたが、大型かつ高価であったことから、主に電算機室や半導体製造設備等で導入されていた。しかし、阪神・淡路大震災の発生を機に、地震リスクに対する企業の認識が急速に高まり、需要は拡大傾向を見せている。

こうした状況の中、情報化の加速的な進展により、免震床ニーズにも変化が現れ

ている。一般のオフィス内にホストコンピューター室、サーバー室を設置する企業が増えてきた結果、データセンター等の特殊用途のビルに限らず、普通のオフィスビルにも部分的に免震床を設置したいという需要が増加してきたのである。しかし、既存ビルに導入するためには、免震床の低床・軽量化、低コスト化、そしてスピーディーな施工が必要とされる。こうしたユーザーニーズに応えるため、日立機材(株)が開発したのが、リニューアルにも適した「免震床・スキッド」である。

ビルテナントの地震対策、 オフィスの免震化

既存のオフィスビルにおけるリニューアルにも対応可能な「免震床・スキッド」には、

■施工手順



1 ステンレス板の施工



2 免震フレームの組み立て



3 固定部フリーアクセスフロア施工



4 復元力機構ダンパ・コイルばねの施工



5 免震装置のレベル調整および支持脚設置



6 免震装置上にフリーアクセスフロア施工



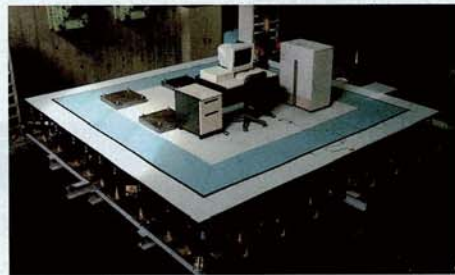
7 緩衝パネル用受け金物設置



8 緩衝パネル施工、完成

■振動台実験

- 実験日：2004年4月
- 実験場所：東京大学生産技術研究所・振動台
- 入力地震波：エルセントロ波（インベリアルバレー地震）
八戸港湾波（十勝沖地震）
東北大学1F波（宮城沖地震）
神戸海洋気象台波（兵庫県南部地震）



次のような特徴がある。

①低床・軽量化・ローコスト

従来の免震床は、重量鉄骨を組み上げた構造で、重く大型であり、床高さには400～500mmを必要とした。「免震床・スキッド」は、支承部分をボールベアリングによる支持構造だけのシンプルな構造とし、復元装置を持たないタイプで、高さ110mmを実現。同時に軽量化も可能となり、従来製品（50kg/m²）の半分以下となる約20kg/m²程度、最小で17.1kg/m²と、既存ビルでも躯体耐荷重の検討が必要ないレベルである。また、構造をシンプルにしたことで材料費が低減された結果、免震床普及のネックとなっていた高額な導入コストを大幅に低廉化した。

②施工性

スラブ床にボールベアリングを滑らせる

ためのステンレス板を敷き、その上に工場で作成したフレームを設置、最後にOAフロアを敷くという、ユニット組立構造を採用。そのため、従来製品と比較して施工スピードが約2倍となり、50～60m²程度のサーバー室なら1週間で施工が終了し、入居中オフィスの部分的リニューアルにも対応可能となっている。

③高性能

構造はシンプルながら積載耐荷重は6,000N/m²（600kg/m²）と、オフィス用フリーアクセスフロアの2倍。さらに、免震性能では従来の免震床と同等以上のレベルを確保し、阪神・淡路大震災クラスの地震で入力加速度を10分の1にまで減衰することが、各種実験で証明されている。また、国土交通省の評価書、JAQの適合証といった公的な評価も取得している。

いつかは起こるであろう大地震に対し、企業の財産である情報（データ）をいかに保護するか。そして、企業活動の動脈である情報インフラの寸断をいかに防止するか。そのための取り組みは、企業の危機管理に対する意識をそのまま反映するものである。

リスクマネジメントの実践が、顧客の信頼度だけでなく社会全体からの企業評価に直結する現在、「いつ起こるか分からない地震にコストはかけられない」という姿勢はもはや通用しない。今回紹介した免震フロアは、入居テナントサイドで講じられる物理的地震対策として、極めて有効な手段であると言えるだろう。

取材協力、資料・写真提供
日立機材株式会社