

# フリーアクセスフロアの品質基準について

フリーアクセスフロア工業会 技術委員長 小林 淳彦

## 1. フリーアクセスフロアの用途・材質から見た歴史

### 1) 大型コンピューター向け二重床

1962年頃、大型コンピュータの導入に伴い、そのコンピュータを設置する床を作る必要が出てきた。当時、アメリカで使用していた床を真似した為、初めはインチサイズの18 1/4インチ(463.6mm)に近い465mm角のアルミダイカスト製のパネルが作られた。その後、日本の畳サイズに習い、450mmが主流となった。このように当初はアルミダイカストの技術を応用し、床パネルを作り始めた。

当初、国内アルミダイカストメーカー3社で製造を始めたが、その後、窯業系のメーカーやスチール系のメーカーが参入し、サイズも600mm角のパネルを製造するようになってきた。

### 2) 半導体製造工場向け二重床

1960~1970年代にかけて日本での半導体工場はトランジスタ工場から始まりDRAMの量産化へ進む時代でした。各半導体メーカーは品質重視の戦略で製造場所のクリーン化が重要視されてきた。そういった中の1971年頃、半導体製造工場向けクリーンルームに二重床が採用されることになった。当初は、鋼製のフラットバーの組み立てたパネルであるグレーチング(側溝のふたに近いパネル)を使用していた。しかし、使用していると、作業者はクリーンスーツの為靴底が薄く疲れやすい、強度が弱くたわみ変形しやすい、パネルが重い、加工し難い為設備のメンテナンスに苦勞する…等のことが問題となった。そこで1980年頃からそれらを改善したアルミダイカスト製のパネルが利用されるようになった。クリーンルームのダウンフローの空気の流れをなるべく良くするために、ドリルの加工による丸穴ではなく、アルミダイカスト鋳造による長穴を成型し、大きな開口率を開けた製品が出てきた。

その後、1980年代には日本半導体メーカーは、品質の重視、旺盛な投資による競争力の向上・供給力確保で日本の半導体のステータスを大幅に向上させた。この間、クリーン度アップの為の発塵防止策、使用薬液による耐食性能向上、装置の大型化に対応する為のパネルの耐荷重性能向上等床に対する要求も厳しくなり、フロアパネル各社は新しい技術を導入し対応してきた。

### 3) 事務所用OAフロア

1980年代に米国でインテリジェントビルと言われるコンセプトが発表され、日本においてはニューオフィス推進協議会が設立された。このような状況の中、1980年後半から、各社がOAフロアの製造に参入して、市場も大きく拡大することとなった。

参入メーカーもガラス、金属、ボード、樹脂等の製品メーカー、素材メーカー、事務機メーカー、設備工事会社等々非常に多岐にわたり参入してきた。

その結果、材質についても多くの種類があった。フリーアクセスフロア構成材の材料を図1に示す。

また、当時のOAフロアの構法と分類の例を図2に示す。

## 2. フリーアクセスフロアの品質基準

このように、大型コンピュータに合わせた仕様で日本に入ってきたフリーアクセスフロアであるため、共通の公の品質基準が決められていたわけではない。しかしながら、コンピュータ設置用の床なので、床が設置機器により撓んでしまうと問題があり、パネル単体での中央部のたわみが2mm以下(辺長500mm角以下のパネルの場合は1.5mm以下)、最大荷重は許容荷重の2.5倍以上という当初からの規格が長い間使われていた。このように、各製造メーカーの基準が業界基準的になり運用されていた。

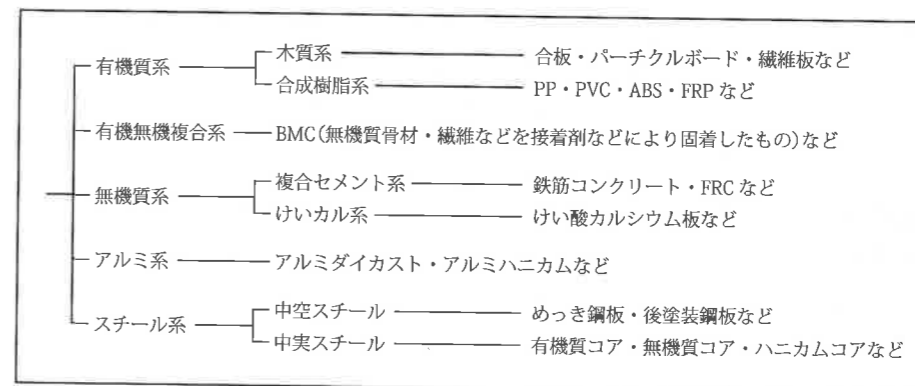


図1 フリーアクセスフロア構成材の材料

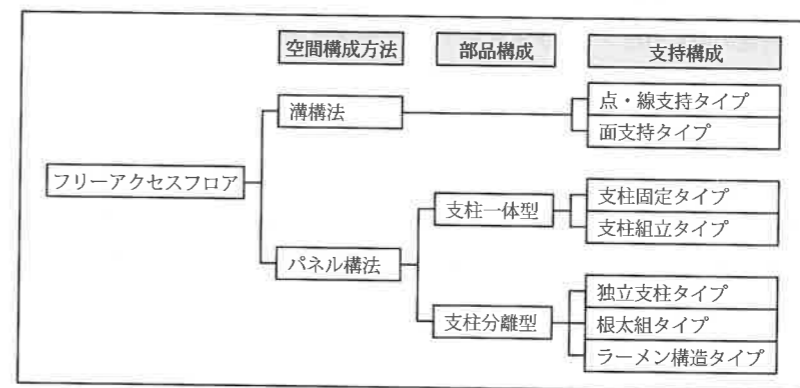


図2 フリーアクセスフロア構法の分類

### 1) JQA「セキュリティ関連製品適合証明」

1980年代後半になり多くの企業の主たる業務の管理を情報システムが担う時代となり、情報システムの安全性が重要となってきた。

そういった状況の中で、当時経済産業省所管の財団法人機械電子検査検定協会(JMI)(現在の一般財団法人日本品質保証機構(JQA))がセキュリティ関連製品適合証明検査業務の一環として、当時の主要メーカーを集めて規格を作り、フリーアクセスフロア用パネルの適合証明を始めた。検査規格は、アルミダイカストと複合材(ウッド、コンクリート等をスチールで覆ったもの及びオールスチール等)の二種類の規格であった。それぞれパネルの強度種類は軽量型と重量型の区分に別れ、パネル寸法も500×500(mm)以上と500×500(mm)未満の2区分で運用されていた。

当初は、パネル単体での適合証明だったが、JIS A 1450:1997「フリーアクセスフロア構成材試験方法」が制定されると、それまでのパネル要素単体の寸法試験と耐荷重性能試験は残るものの基本的にフリーアクセスフ

表1 JQA 試験項目一覧

項目	概要
外観試験	目視による確認
パネル要素の寸法試験	長さ、厚さ、直角度、平坦度の測定
耐荷重性能試験 パネル要素単体 構成材	静的荷重によるたわみ及び終局荷重の測定
衝撃負荷後の構成材 耐荷重性能試験	衝撃を負荷した後の静的荷重による終局荷重の測定
ローリングロード試験	ローリングロード試験後の外観、残留たわみ、終局荷重の測定
燃焼試験	残炎時間及び残じん時間の測定
帯電性試験	歩行による人体耐電圧の測定
漏えい抵抗試験	電気抵抗の測定
質量	パネル要素1枚ごとの質量測定

ロアの構成材での試験となった。

JQA「コンピュータセキュリティ関連設備・機器フリーアクセスフロア用パネル検査基準」の試験項目一覧を表1に示す。

その後、耐震要求の高まりより、耐震床システムや免震床システムの認定も行うことになった。

しかし、2006年3月末に本制度の基本制度である「情報処理サービス業情報システム安全対策実施認定事業所認定制度」も民間の認定制度に移行して終了したことから本適合証明は終了した。

## 2)建設省の建設技術評価「耐震型フリーアクセスフロアの開発」

電気計算機室でのフリーアクセスフロアの耐震性は各社の各々の基準で評価が行われていたが、設計者から共通化が求められた結果、1989年建設省告示第1322号「耐震型フリーアクセスフロアの開発」が公示された。その内容は「電子計算機室・情報処理室等に用いられ、目的として耐震性に関する性能の明らかなフリーアクセスフロアを開発する」となっていた。この時初めて耐震としての設計条件が規定されたが、その中に当時の考え方としてはそれまでなかった応答倍率、安全率の考え方と支柱水平変形量の検討が入り、以下のような内容となった。

### ①フリーアクセス面の設計外力

フリーアクセスフロア／構造床応答(応答倍率)=1.5

### ②支柱の鋼材部分の許容応力度

鋼材の許容応力の安全率：1.5以上

### ③支柱のベールプレートの許容接着力

ベースプレートの接着力の安全率：2.0以上

### ④支柱の水平変形量

耐震時の水平変形量(mm)=パネル下面の基準支柱高さ(mm)1/50以下

設計外力については、立地条件、建物条件を設定し設置階構造床を基準として地震入力することとなっている。さらに、設置階構造床面入力震度の計算を当時の建設省指針及び日本建築学会指針にも基づいた事例も示し検討し開示した。ちなみに、パネルの性能は当時のJMI(現JQA)の「コンピュータセキュリティ関連設備・機器フリーアクセスフロア用パネル検査規格」適合品若しくは適合相当品であることとなっていた。

約2年間に及ぶ実験、研究により統一的な試験機での性能の確認を行った。結果として、1991年に当時、電子計算機室等に出荷していた9社の製品と技術が開発目的を達成したと評価され、電子計算室・情報処理室等に用いることができる製品であると認められた。

## 3)文教施設協会(RIEF)「学校施設優良部品推奨事業」

学校施設のコンピュータ教室多目的教室・視聴覚教室・

職員室等の情報機器が置かれる部屋に使用する学校用のフリーアクセスフロアについて規定が1992年に始まった。この性能基準は機械室や特別教室などのOAフロア以外の特別な用途は含まれていない。

特長として以下の点がある。

- ・コンピュータを設置する教室の安全と機能性向上、よりよい環境づくりに寄与する。
- ・子どもたちの安全確保のための、十分な床強度を持っている。
- ・パソコンなどの情報機器の更新や増設、将来的な配線変更も簡単に出来る。

現在の性能基準はJIS A 1450:2009及びフリーアクセスフロア工業会による「フリーアクセスフロアの性能評価」に準じており整合が取られている。ただ一点最大荷重性能試験があり、6,000N以上との性能規格がある。

## 4)フリーアクセスフロア工業会(JAFA)と日本工業規格「JIS A 1450」

1990年フリーアクセスフロア工業会設立以来、その大きな目標の一つであるJIS制定へと動きがあった。JISの制定にはまずJISの原案の作成が必要であり、その第一ステップとしてフリーアクセスフロア工業会規格が不可欠だった。当時は材料規格がほとんどだったが、材質は細分化すると8種類(図1参照)、構法も7タイプ(図2参照)と非常に多種多様にわたり、床としての性能規格として工業会規格を作るべきとの方向性になった。

### ①1994年JAFA「フリーアクセスフロア構成材規格」

まず、評価項目を決め、1992年にフリーアクセスフロア構成材試験方法(案)が作成された。その後、約2年間の検討の末、1994年に「フリーアクセスフロア構成材規格」が制定された。当時、JAFA会員26社、各種商品が販売されている中での規格であり、規格の統一にも非常に苦労があった。

適用範囲としては、フリーアクセスフロア構成材の性能についての規定となっており、当時の他規格と同様に構成材の要素単体での試験だった。性能項目は表2の通りである。

### ②1997年JIS A 1450「フリーアクセスフロア構成材試験方法」制定

JAFA規格が制定された後、JAFA規格の正当性、メー

表2 フリーアクセスフロア構成材規格性能項目一覧表

性能項目	試験項目	試験項目の詳細
平坦性性能	平坦性試験	長さ、高さ、角度、平面度
耐荷重性能	荷重試験	耐荷重、終局荷重、支柱の耐荷重
	耐衝撃試験	砂袋、なす型
燃焼性能	燃焼試験	残炎時間、残じん時間
静電気性能	帯電性試験	人体帯電圧
	漏洩抵抗試験	漏洩抵抗値

カー及びユーザーへの普及を確認した。また、年に2~3回のフリーアクセスフロアのJIS規格の間合せがあることを踏まえ、JIS化に入った。1995年に小野英哲先生(当時、東京工業大学工学部建築学科教授)を委員長にJISの原案作成委員会を立ち上げ、本委員会6回、小委員会9回開催した。その結果、日本工業標準調査会の審査に合格し1997年制定した。

欧米ではビルに設置するフリーアクセスフロアとして用途が事務室用、電算室用を同一に考えているが、日本では使用条件、使用者の希望などにより一般事務室用と電算室用を区別している。適用範囲は、当時の年間出荷量6,500,000㎡の約90%が事務室用であるため、主として事務所などに使用するフリーアクセスフロア構成材の試験方法についての規定であった。また、構成材については、実際に施工される状態に近い条件での試験方法を考え、緩衝材やシートなども含めた構成材での試験となった。

試験項目は表3に示す6項目となった。

### ③1997年JAFA「フリーアクセスフロア構成材規格」

1994年のJAFAの構成材規格制定後、JIS A 1450:1997の交付により、従来のJAFAの規格の試験方法はJIS A 1450:1997の試験方法に全面改定となった。改定の重要なポイントに現場の施工状態に近い条件で試験することがある。したがって、今までの構成材を構成する要素単体の試験による従来の性能評価とは評価方法が異なり、JISの試験方法に基づいた性能評価方法と性能値について構成材規格を作成した。

従来の規格から大きく異なった点は、荷重試験において試験方法がパネル要素単体の試験から、JISの試験方法では緩衝材・シート及び支柱要素も含めた実際の施工状態に近い条件での試験となった為、許容変形量の値を見直した点にある。結果として、パネル要素単体の変形量：約2.5mm、緩衝材及びシートの変形量：約1.0mm、支柱要素の変形量：0.5mmとし、許容変形量を4.0mmと規定

表3 JIS A 1450:1997 構成材試験方法試験項目一覧表

項目	摘要
寸法試験	寸法及び角度の測定
荷重試験	静的荷重による荷重・変形の測定
衝撃負荷後の荷重試験	衝撃を負荷した後の静的荷重による荷重・変形曲線の測定
燃焼試験	残炎時間及び残じん時間の測定
帯電性試験	歩行による人体帯電圧の測定
漏えい抵抗試験	電気抵抗の測定

した。

また、帯電防止性能ならびに感電防止性能については、国際電気工学委員会(IEC)との整合性を考慮して規格値の変更をした。

### ④2003年JIS A 1450「フリーアクセスフロア構成材試験方法」改定

JISは5年以内に見直しが義務付けられており、その見直しのタイミングでローリングロード試験を制定した。ローリングロード試験は米国のCISCA(Ceiling & Interior System Construction Association)規格を参考に、一般事務室で使用されると考えられる搬送台車の車輪を選定した。また、往復回数は、一般事務室の通路における宅配便等の搬送台車が、1日2回往復すると仮定、年間の稼働日数を250日とし、前後2輪で2倍だが、復路は空荷と考え1/2倍で500往復/年となり、10年相当の5,000往復となった。

### ⑤2009年JIS A 1450「フリーアクセスフロア試験方法」改定

JIS 2回目の改定となった。まず、規格の名称を「構成材試験方法」から、構成材という表現が部品というイメージを持つということで削除して単に「試験方法」とした。また、適用範囲は2003年版までは主として事務室用などに使用するフリーアクセスフロアとしていたが、今回からは振動試験のみを除きフリーアクセスフロア全般に通用することとした。

この改定で大きな変更点は2点ある。一点は、新たに振動試験を加えたこと。もう一点は、載荷点の変更である。従来の試験では載荷点は、載荷位置を中央位置もしくは、辺中央位置としてきたが、使用上場所の特定はできないことから、最弱部とした。また、残留変形の測定も行うことにより、より現実的な試験方法に変更した。

2009年版の大きな変更点について以下に述べる。

i) 振動試験

地震についての影響を知る為の試験として規定した。  
フリーアクセスフロアの耐震性については、特に電気計算機室向けの用途については、過去から数多くの大型振動台などを使用した耐震実験などを行い検証している。しかしこれらは物件ごとに条件(積載物の形状、重量、重心位置や設定床高さ等)が大きく異なることや、積載物の重要性等による安全率の考え方などが大きく違い、画一的に考えられない試験と言える。そこで、用途を事務室で使用される床高さ200mm以下(但し、受渡当事者間の協定によって、床高さ300mm以下のフロアに適用)のフリーアクセスフロアを対象とした振動試験とした。

近年海外から多数の製品が輸入されている状況で、潜在的に耐震性に問題のある商品が存在するのも事実であった。これらのものを何らかの方法で事前に摘出、排除しておくことは重要であり、その目的としてこの振動試験を規定した。

入力加速度波形の選定にあたっては、実地震波を再現出来るが、利用するに当たり比較的高価な振動台を用いて大規模な実験を行わなくても良いように、一般性のある簡便な方法で動的に検討出来るように正弦波を基本とした。入力波形及び加振装置の設計及び検証については、東京工業大学の横山裕教授の研究として取り上げて頂き、その成果は学術論文[日本建築学会構造系論文集第595号(フリーアクセスフロアの耐震性の簡易評価方法に関する基礎研究)]に発表されている。

加振後の確認事項としては、人命の確保を第一として、避難可能かどうかを目視により確認する為の項目として、パネルなどの脱落、損傷、せり上がり、隙間及び水平移動を目視で確認することとした。

ii) 試験方法

試験は実際に使用される状態で試験を行わなければ、実際の物の評価と異なることから、試験体は有姿(実際の使用状態に近い条件で組み立てる)とし、接着固定式の物は接着固定とした。また、静荷重、衝撃、ローリングロードについては、試験するユニットの周りのユニットによる影響を考え、9ユニットの中央のユニットで行う事を基本とした。載荷点、加撃点、走行位置は、中央や辺中央部に必ずしも負荷がかかるわけではないのでそれぞれユニットの最弱部とした。更に、実際に使用するユーザーの立場として考え、負荷後も継続的に使用できるかのどうかの判断として、最大荷重の評価から残留変形を測定する評価へと変更した。

iii) その他

寸法測定は、フリーアクセスフロアの仕上がりの品質が施工による影響が大きいため長さや高さだけ簡易的に測定することとし、電算機室などで多くみられるような寸法精度が要求される場合は附属書での規定とした。

衝撃力は、実際に20kgのコピー用紙の束が70cmの高さより落ちた時の衝撃力(最大荷重と作用時間)を測定し、それと近似した衝撃力を確認できた30kgの砂袋の250mm落下とした。

帯電性試験は、今までのストロール法(JIS L 1023)から帯電防止性能試験としてJIS A 1455(床材及び床の帯電防止性能—測定・評価方法)が制定されたため準じることとした。

⑥2009年JAJA「フリーアクセスフロアの性能評価」

JIS A 1450:2009年版への大幅な改訂に伴って、JAJAとしても「フリーアクセスフロア構成材規格」から「フリーアクセスフロアの性能評価」と名称も改め、発行した。JISの改訂内容に準じほぼ全ての規格を見直すこととなった。

新旧の規格の比較を表4に示す。

最弱部の考え方と残留変形の測定がJISに盛り込まれたため、規定値を見直した。所定荷重時の変形量の規定値は、設置されるじゅう器などの傾きや転倒を考慮し5mm以下とし、残留変形の規定値は高齢者居住住宅設計マニュアル(国土交通省住宅局総合整備課監修)のつまずきによる転倒事故のない範囲として3mm以下とした。

5) 公共建築協会の品質性能評価事業

一般社団法人公共建築協会は1994年から公共建築工事での採用を希望する建築材料・設備機材等についての品質性能評価事業を実施している。その中で、1996年にフリーアクセスフロアが新規募集評価対象建築材料となった。使用用途としては一般庁舎等を対象とし、当初は3000Nのみだったが、3年後の評価書の更新時の1999年には5000Nも加わり2区分となった。その後もこれらの2区分で評価されている。

評価基準としては、基本的に1994年のJAJAの「フリーアクセスフロア構成材規格」を基本とし、それに耐震性能評価を加えたものであった。耐震性能の評価方法は、建設省の建設技術評価「耐震型フリーアクセスフロアの開発」の評価方法を基本としているが、事務用途の床高さの低い商品や下地に接着固定を行わない置敷タ

表4 新旧JAJA規格に関する主な項目の比較

項目	旧JAJA規格					新JAJA規格						
	規格の名称					規格の名称						
規格の名称	フリーアクセスフロア構成材規格					フリーアクセスフロアの性能評価						
適用範囲	主として一般事務室に使用されるフリーアクセスフロア					フリーアクセスフロア全体(振動試験を除く)						
試験	試験方法	試験項目	評価基準			試験方法	試験項目	評価基準				
			03	05	10			一般	高精度	一般	高精度	
寸法	0.1mm精度の測定	長さ	±0.3	±0.5	±1.0	一般: 0.5mm精度の測定 高精度: 0.1mm精度の測定	長さ	長さ	製造所の 仕様による	±0.3	±0.5	
		高さ	—	—	—		高さ	高さ		±0.3	±0.5	
		平面形状	≤0.3	≤0.5	≤1.0		—	平面形状		—	≤0.3	≤0.5
		平坦 度	対角	≤0.5	≤1.0		≤1.5	—		平坦 度	対角	≤0.5
荷重	載荷点:中央・辺中央 最大荷重に至るまでの 荷重と変形の測定	変形	≤4.0			載荷点:最弱部 載荷時の変形と荷重除去 後の残留変形の測定	変形	≤5.0				
		—	—				残留変形	≤3.0				
		最大荷重	所定荷重の2倍以上				—	—				
		区分	2000N・3000N・5000N				区分	2000N・3000N・4000N・5000N				
衝撃	載荷点:中央 30kg砂袋—落下高50cm 0.5kg鋼製なす型重り— 落下高1m	—	—			載荷点:最弱部 30kg砂袋—落下高25cm	残留変形	≤3.0				
		—	—				損傷の有無	ないこと				
		最大荷重	≤				—	—				
ローリング ロード	載荷点:中央・辺中央 荷重:670N・1000N	残留変形	≤2.5			載荷点:最弱部 荷重:700N・1000N	残留変形	≤3.0				
		最大荷重	所定荷重の2倍以上				—	—				
		—	—				損傷の有無	わたち及び損傷がある 場合はその状態を記録 すること				
		—	—				がたつきの 有無	がたつきがある場合は その状態を記録するこ と				
燃焼	試験体:パネル	残炎時間	0秒<5秒<30秒			試験体:ユニット	残炎時間	0秒<60秒				
		残じん時間	0秒<5秒<60秒				—	—				
帯電性	ストロール法 「JIS L 1023」	人体帯電圧	≤2.0kV			床研式 「JIS A 1455」	U値	一般事務室等:U≥0.6 電算機室等:U≥1.2				
		—	—				—	—				
漏えい抵抗	表面仕上げ材有り測定	抵抗値	≥1.0×10 <sup>6</sup> Ω			表面仕上げ材無し測定	抵抗値	≥1.0×10 <sup>6</sup> Ω				
振動	適用範囲:事務室に使用する床高さ300mm以下のフリーアクセスフロア 2列×5行のユニットを実際の施工状態で振動台上に設置(表面仕上げ材有り) 所定の重り:150kg・200kg・300kg 所定加速度:600cm/S <sup>2</sup> ・1000cm/S <sup>2</sup> 入力波:2Hz3の正弦波					—	パネル脱落	パネルの脱落がないこと				
	パネル損傷	その他、パネル損傷・ せり上がり・すきま・ 水平移動がある場合 は、その状態を記録す ること										
	パネルせり上がり	—										
	パネルすきま	—										

イプも評価の必要があるため、振動台による正弦波の加振試験による評価も可能となっていた。但し、試験は公共建築協会が指定した試験機関での確認が必要となっている。

その後の評価基準については、JIS A 1450の制定及び改訂、ならびにJAJAの規格変更に伴い評価基準は改定され、その試験方法と評価基準に則るものになっている。この評価制度は現在まで続いており、現在でも11社程のメーカーが評価を受けている。

6) 郵便局窓口事務室用フリーアクセスフロア

郵便局庁舎標準部品技術評価制度要綱に基づき、

1995年度に評価対象題目「郵便局窓口事務室用フリーアクセスフロア」として技術開発の応募が行われた。分類としては基準の高さ100mmと50mmの2タイプで、開発目標としては郵政事業への将来に渡る対応性を十分有することのほか、耐久性、安全性、維持の容易さ、経済性、安定供給体制などとなっていた。

検査項目としては、質量測定、精度、載荷試験、衝撃、ローリングロード、耐水平荷重、不燃材、帯電性能試験となっており、内容としては、当時のJQAと建設省の評価に加えて、更に独自に重量の規格や不燃材の基準を加え、独自色を出したものであった。

### 3. フリーアクセスフロアの関連分野

#### 1) 地震対策分野

前述のように、フリーアクセスフロアは大型コンピュータ向けの二重床から始まった。このような重要機器の床なので当初より地震国日本においては地震対策は重要視されていた。その中でも、電算機室用途では配線量が多く、しかも機器のリニューアル等の入れ替え時に配線を入れ替えずに新たにその上に配線を乗せていくことがある為、大きな床下空間が必要である。また、後で説明するが、電算機の発熱対策のために床下を空調用のダクトの空間として一般的に使用する。そのため、床高さは最低でも300mmから、最近では1,000mmを超えるケースもある。

##### ①耐震

床高さが高く、重要な装置が載るため、まず床が地震時に倒壊するようなことがあっては大変な問題となる。そこで昔からストリンガーと呼ぶ連結部材を支柱の頭部に取り付けたり、根がらみといった補強部材を支柱の途中で連結して対策を行っていた。さらにスラブに固定するベースプレートはアンカーボルトで一本一本固定することもあった。しかしながら、本来の床下空間を配線などで使用する際にはこれらの部材は邪魔となるので好まれない。

そこで、日本での接着材の性能が向上したことも相まって、支柱の太さを大きくしてベースプレートの接着面積を大きくし、支柱一本でも十分な強度を持たせられる設計を行い、今では根がらみなどを取り付けるケースは減っている。

##### ②免震床

建物全体を免震にするより、必要な部分のみ免震とする方がコストは低く抑えられる。更に、建物では上下の地震振動を免震することはできないが、免震床であれば上下の振動も免震することが可能であるし、免震の性能(地震時に免震した時の応答加速度が低いほど良い性能)も高く安全にすることができる。また、既設のビルを免震化することは、非常に難しいが、部屋の中だけ免震できるのが免震床である。

1980年台頃に大手ゼネコンが競って開発して商品化したのが、今は床や装置のメーカーが販売施工している。更に、重量鉄骨も使用しないタイプも販売されており既設の改造の簡単なサーバールームにも導入できるように

なっている。

#### 2) 空調分野

##### ①電算機室

電算機の発熱を効率よく処理することはデータセンターの運用費用を下げるためにも重要なこととされている。発熱による暖かい空気は上昇するので、床から冷たい空気を入れることが最も効率が良くなる。そういったことで、電算機室のフリーアクセスフロアは空調用のダクトの目的も持って利用されている。最近では、サーバーの高密度化が激しくそれによる発熱も大きくなっているため、熱いところに局所的に冷やすために、ファンが付いたパネルを導入している。また、無駄がないように運用しているサーバーにだけ冷却できるように床下にパーティションを付けたり、冷気と発熱による暖気が混合しない様にして効率化を計っている。

##### ②事務室

事務室の空調は天井より空調を行っているのが一般的である。天井からの空調は部屋全体空気をかき混ぜて温度調整をしている為、空調機の風が当たる人や空調機から離れている人は不快感を感じる人が多いと言われている。そこで最近導入されるケースが増えている空調として、床吹き出し空調がある。これは、前述の電算機室と同様にフリーアクセスフロアの床下を空調ダクトとして利用して、吹き出し口をパネルに取り付けたり、細かい穴をあけたOAパネルに通気性のあるタイルカーペットで仕上げることで、床から空調の空気を出して空調する。この空調は事務室の執務空間の居住域(h=1,700mm程度までを空調してそれより上の人がいない部分は温度管理しないので、吹き抜けなどは特に効率が良い空調と言われている。中でも、通気性のあるタイルカーペットから空気を染み出す空調はDesplacment空調(置換空調)と言われ、全く風を感じない状態で空調が出来るということで、風が当たるストレスを感じなく、研究所や学校などの知的空間では非常に好評な空調となっている。

寒冷地では、OAフロアにヒーターなどを取り付けて床暖房として利用しているケースがある。冬の事務室の窓際の冷気が入ってくる部分に設置したり、女性で寒さに敏感な方の足もとに設置して執務空間の快適性を向上させている。