

〈製品紹介〉

ニチアスのフリーアクセスフロアシステム

建材事業本部 技術開発部 建材工法開発課

1. はじめに

フリーアクセスフロアとは、電力や通信配線などを収納するために新たな床をスラブ上に形成するもので、二重床とも称されるものです。基本的な構成材料は、フロアパネルとこれをスラブから支える支持脚からなります。このパネルを開閉することで床下に自由にアクセスできるのが特徴です。

現在では、新築のオフィスビルでは標準的にフリーアクセスフロアが用いられ、また、既存ビルでもOA化、IT化を目的としたリニューアルが活発に行われており、その一環としてフリーアクセスフロアが導入されるケースも多くなっています。

弊社のフリーアクセスフロアシステムの製品ラインアップは表1のとおりです。いずれも歩行感に優れ、また台車走行を想定したローリングロード性能にも優れた製品で、新築向けにもリニューアル向けにも対応できる品揃えとなっています。

2. 製品概要

2.1 ニチアス オメガフロア®

2.1.1 フロアパネル

ニチアス オメガフロア®は、荷重性能別に一般事務所の3000N対応用(M300A)、および5000N対応用(HG)の2種類のフロアパネルを揃えています。

フロアパネルの基材はコンクリートで、これ

表1 フリーアクセスフロアシステム製品一覧

製品名	オメガフロア	シグマフロア	パットフロア	デルタフロアV
用途	新築用		リニューアル用	
特長	<ul style="list-style-type: none"> 床スラブに近い歩行感が得られます。 ガタつき音の出ない2段突起ゴムを使用した支持脚でフロアを支えます。 	<ul style="list-style-type: none"> 表面材が豊富に取り揃えられています。 優れた加工性と高い寸法安定性を有しています。 フロアパネルにおいてエコマーク認定取得 	<ul style="list-style-type: none"> パネルコーナーロック機構を採用。床のガタつきがありません。 	<ul style="list-style-type: none"> ガタつき音の出ない2段突起ゴムを使用した支持脚でフロアを支えます。 無接着工法で施工が速く、現状復帰時も床下地を汚しません。 フロアパネルにおいてエコマーク認定取得
基材	コンクリート+ラス鉄筋	けい酸カルシウム+銅板	GRC*+銅板	けい酸カルシウム+銅板
高さ	60~1000 (カーペットを含む)	50~1000 (カーペットを含む)	50~1000 (カーペットを含む)	50
許容集中荷重/ システム重量 (kg/m ²)	3000N/48 5000N/58	3000N/36 5000N/39 6000N/43	3000N/49	3000N/21

*ガラス繊維強化セメント

を鉄筋、およびラスで補強した構成になっており、2辺の中央部に配線取り出し用開口のあるPKタイプ、および開口のない0タイプがあります。また、四隅をロックプレートで締めつけ固定するタイプになっています（図1）。

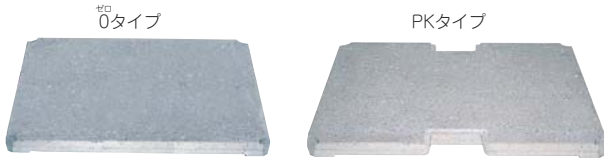


図1 オメガフロア標準パネル

2.1.2 支持脚

支持脚は仕上がり高さ 60～1000mm まで対応可能です（図2）。

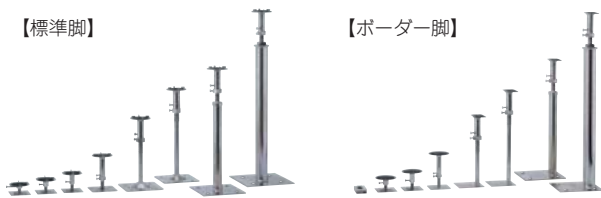


図2 支持脚

また、標準脚は台座の上部にクッション材として二段突起ゴムを使用しているため、歩行時のガタツキ音を吸収し、きしみや空洞音を軽減させ、ソフトで快適な歩行感が得られます。（図3）。

加えて、特殊ねじによってパネルをロックすることで通常のドライバー、六角レンチでは開閉できないようにしたセキュリティシステムや

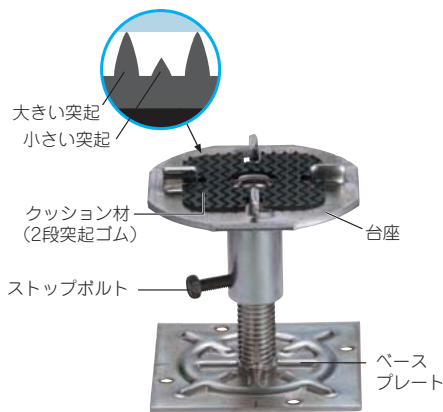


図3 標準脚の詳細

亜鉛ウイスカ^{注1}対策用のメッキも受注生産で対応可能となっています。

注1：電気亜鉛めっき部品から発生する導電性を有するヒゲ状結晶で、コンピューター機器に悪影響を及ぼすといわれています。

2.2 ニチアスシグマフロア[®]

2.2.1 フロアパネル

ニチアスシグマフロア[®]は、荷重性能別に、一般事務所の3000N対応用（M300A）、5000N対応用（M5000A）、およびコンピュータールーム用（M600A）の3種類があります。

フロアパネルはプレス成型後、オートクレーブ処理したけい酸カルシウム板の裏面に亜鉛メッキ鋼板を接着、補強した構成になっています。

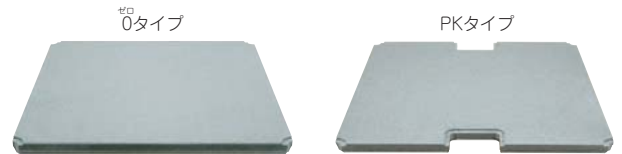
けい酸カルシウム板は火力発電所から排出されるフライアッシュ（石炭焼却灰）と脱硫石膏を50～60%使用しており、当フロアパネルはエコマーク認定（第08123033号）を取得した地球環境に優しい製品です。

フロアパネルは2辺の中央部に配線取り出し用開口のあるPKタイプ、および開口のない0タイプがあり、また、四隅の固定方法は、固定しないフリータイプと固定するロックタイプの2種類があります。加えて、0タイプのフリータイプではPタイルを一体貼りした仕様もあります（図4）。

■標準パネル（フリータイプ）



■標準パネル（ロックタイプ）



■Pタイル一体貼りタイプ



図4 シグマフロアパネル

2.1.2 支持脚

支持脚は仕上がり高さ 50 ~ 1000mm まで対応可能で、あらゆるニーズに対応できます。

セキュリティシステム対応のパネルロックタイプや、亜鉛ウイスカ対策用メッキも受注生産で対応可能です。

2.3 ニチアス パットフロア®

2.3.1 フロアパネル

ニチアス パットフロア® は一般事務所の 3000N 対応品 (M300A) があります。

フロアパネルは GRC (ガラス繊維強化セメント) 基材の裏面に鉄板で補強した構成になっています。

パネルは 2 辺の中央部に配線取り出し用開口のある PK タイプ、および開口の無い 0 タイプがあり、四隅をロックプレートで締め付け固定するタイプになります (図 5)。



図5 パットフロア標準パネル

2.3.2 支持脚

支持脚は、仕上がり高さ 60 ~ 1000mm まで対応可能です。

また、セキュリティシステム対応、およびウイスカ対策用メッキについても前述 2 品種と同様、受注生産で対応可能です。

2.4 ニチアス デルタフロア® V

ニチアス デルタフロア® V は一般事務所の 3000N 対応用で、軽量・薄型なのでリニューアルに最適です。

2.4.1 フロアパネル

フロアパネルはニチアスシグマフロアと同じ構成で、さらにパネル厚さを 14mm と薄く、軽くしたものです。このフロアパネルもエコマーク認定 (第 08123034 号) を取得した地球に優しい製品です。

フロアパネルは 1 枚の対辺に 2 ヶ所ずつ、計

4 ヶ所の切欠き穴を設けており、パネル 2 枚を合わせると $\phi 16\text{mm}$ の通線用の穴がパネルの 1 辺に 2 ヶ所できるようになっています (図 6)。

また、支持脚を含めたシステム重量は $21\text{kg}/\text{m}^2$ と非常に軽量で建物構造への負担も少なく、リニューアルに最適な仕様となっています。



図6 デルタフロアV標準パネル

2.4.2 支持脚

支持脚は再生ポリプロピレン樹脂を使用しています。パネル 1 枚を 16 の支点で支える特殊な構造でパネルと組み合わせることで、高さ 50mm でも十分な配線スペースを確保できることを特長としています (図 7, 8)。

また、支持脚は、脚を接着しない置き敷き方式のため簡便で迅速な施工が可能であり、かつ撤去時にスラブを傷つけないため、リニューアルに適した仕様となっています。

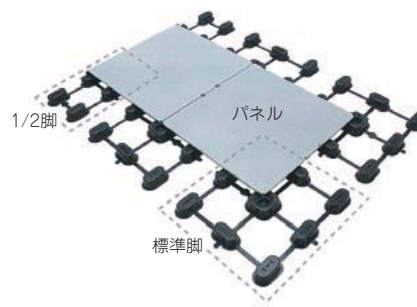
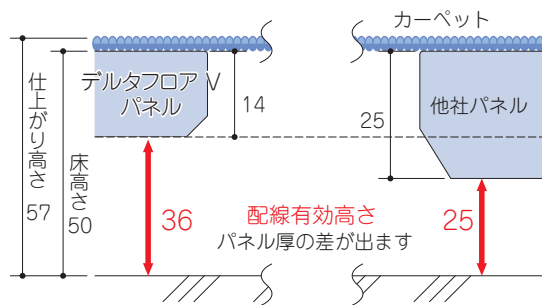


図7 デルタフロアV支持脚



仕上がり高さ57mmで設置し、配線有効高さを他社パネルタイプの製品と比較した場合(単位:mm)

図8 配線有効高さ比較

支持脚の表面にはクッション材として二段突起ゴムを用いることで、スラブに多少の凹凸があってもガタツキ音が発生しにくい構造となっています(図9)。

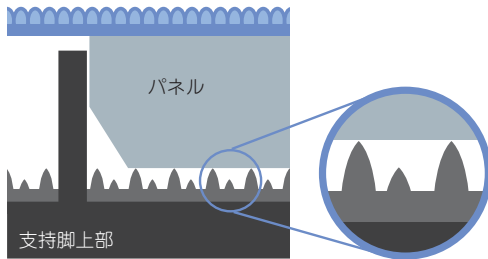
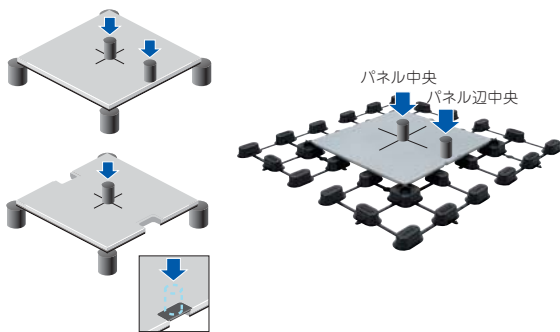


図9 支持脚二段突起ゴム

3. 諸物性

3.1 集中荷重試験

パネルをφ80の鋼製支持台で4点支持し(デ



(オメガ, シグマ, パット各フロア) (デルタフロア V)

図10 集中荷重試験

ルタフロア® Vはデルタ V 支持脚で支持), φ50の荷重子を用いて荷重試験機にて所定荷重時のたわみ量と破壊時の最大荷重を計測します(図10)。規格値は表2のとおりです。

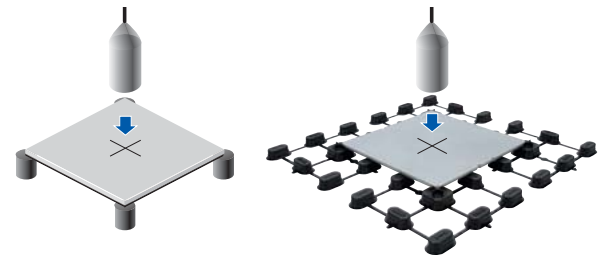
3.2 衝撃試験・集中荷重試験

パネルをφ80の鋼製支持台で4点支持し(デルタフロア® Vはデルタ支持脚で支持), 30kgの砂袋(底面φ220)を所定の高さからパネルの中央に自由落下させパネルの損傷の有無を確認します。続けて, 3.1項と同様の集中荷重試験を行い, 強度の低下が生じていないことを確認します(図11)。規格値を表2に示します。

3.3 ローリングロード試験

フロアパネルの中央部を, ウレタン被覆キャスターに所定の荷重を負荷させ, 10,000回走行後, パネルに損傷が生じているか否かを確認します(図12)。

代表的な試験結果を表3に示します。



(オメガ, シグマ, パット各フロア) (デルタフロア V)

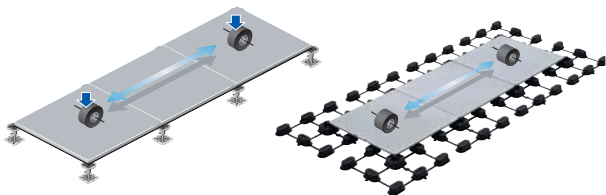
図11 衝撃試験

表2 規格値

試験	载荷(加撃)位置	項目	オメガフロア		シグマフロア			パットフロア	デルタフロア V
			HG	M300A	M600A	M5000A	M300A	M300A	
集中荷重試験	中央	最大荷重 kN	10以上	9以上	12以上	10以上 (0タイプ)	9以上	9以上	6以上
		たわみ mm (所定荷重)	2.0以下 (5kN)	2.0以下 (3kN)	2.0以下 (6kN)	2.0以下 (5kN)	2.0以下 (3kN)	2.0以下 (3kN)	4.0以下 (3kN)
	辺中央	最大荷重 kN	6以上	6以上	12以上	8以上 (0タイプ)	6以上	4.5以上	6以上
		たわみ mm (所定荷重)	—	2.5以下 (3kN)	2.5以下 (6kN)	2.5以下 (5kN)	2.5以下 (3kN)	3.0以下 (3kN)	4.0以下 (3kN)
衝撃・集中荷重試験	中央	落下高さ cm	50	50	90	70	70	50	50
		衝撃後の損傷	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
		最大荷重 kN	10以上	9以上	12以上	10以上	9以上	9以上	6以上

表3 ローリングロード測定値

載荷位置	項目	オメガフロア		シグマフロア			パットフロア	デルタフロア V
		HG	M300A	M600A	M5000A	M300A	M300A	
中央	荷重 (kN)	3.0	3.0	5.0	5.0 (0タイプ)	3.0 (0タイプ)	1.0	2.0
	10,000回 走行後の損傷	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし



(オメガ, シグマ, パット各フロア) (デルタフロア V)

図12 ローリングロード試験

4. おわりに

弊社のフリーアクセスフロアシステムについて、その概要を紹介させていただきました。これら製品それぞれの特長を活かし、快適なオフィス創りの手助けにさせていただければ幸いです。

情報・通信システムの飛躍的な進歩に伴い、設備・機器、配線方法も進化しています。これからも、これらのニーズに対応できる床材の開発に努めていく所存です。

なお、本製品に関するお問い合わせは、建材事業本部 技術開発部 建材工法開発課 (TEL: 03 - 3433 - 7256) までお願いいたします。