



# 地震対策

[機器・装置・システム・工事] 総合カタログ



キャスターに装着して  
複合機・プリンタなどの移動を抑止!

机・キャスター付き機器用耐震グッズ

## キャストopp



短周期地震動に加えて  
長周期地震動による変位制御も実現!

ラック用免震装置

## SD-5 typeⅢ





## TOPICS

### 新機構採用で、長周期地震動による変位制御を実現！

東海・東南海・南海地震動による3連動地震動で予想される長周期地震動には、従来とは異なる、応答変位性能の良好な免震装置が必要になります。「SD-5 typeⅢ」は、直下型に代表される短周期地震動だけでなく、長周期地震動にも有効なラック用免震装置です。SD-5 typeⅡやSD-6と同様に必要な機器だけを容易に免震できます。



短周期、  
長周期  
地震動に対応

短周期地震動に加えて  
長周期地震動による変位制御も実現！

ラック用免震装置

# SD-5 typeⅢ



#### ■構造および従来品(SD-5 typeⅡ)との違い

可動部に摩擦材を組み入れ、動き始めの閾値を高めたことで長周期地震動への対応を実現しました。また、許容変位量を片側50mm長くして、より大きい地震動(東北地方太平洋沖地震)への対応を可能にしました。

詳しくは、P12をご覧ください

### ●地震対策の基礎知識

#### 地震対策の必要性と方法

日本において予想される大地震	2
地震対策の用語解説	2
地震の基礎知識	3
近年の地震による被害について	4
BCP(事業継続計画)の策定	5
地震対策の方法	6
地震対策サービス提供の流れ	6
TEST & SIMULATION	7

### ●地震対策ポイント

#### 施設別の地震対策例

データセンター	8
オフィスビル	9

### ●製品紹介

#### コンピュータ機器の免震対策 10

##### ラック用免震装置

SD-5 typeⅡ	11
SD-5 typeⅢ	12
SD-6	13

##### 床免震システム

SD-2	14
------	----

##### 高減衰免震装置

SD-4	15
------	----

#### フリーアクセスフロアの地震対策 16

##### 耐震工法

PA型耐震フレーム	17
PB型耐震フレーム	17
K型耐震支柱	17
浮上り防止パネル	17
SD式機器固定工法	18
FB式機器固定工法	18

#### 通信機器の耐震対策 19

耐震架フレーム	19
---------	----

#### 19インチラックの地震対策 21

簡易耐震フレーム	21
----------	----

#### OA機器・什器等の地震対策 22

##### PC・機器類用

PFB-1	23
ズレ止めマット	23
PFV-1	23
PFV-2	23
PFV-3	23
ゲルマット	23

##### 棚・ロッカー用

キャビネット床固定金具(シングル)	24
キャビネット床固定金具(ダブル)	24
キャビネット壁固定金具(シングル)	24
キャビネット壁固定金具(ダブル)	24
トップジョイントプレート	24
サイドジョイントプレート	24
カップリングシート	24
キャビネットホルダー	24
転倒防止ストラップキット	25
スチール棚用固定脚(ゲルマットタイプ)	25
フレーム連結ベルト	25
落下防止バー	25
落下防止ベルト	25
落下防止ネット	25
耐震ベルト	25
マジックバンド	25

##### 机・キャスター付き機器用

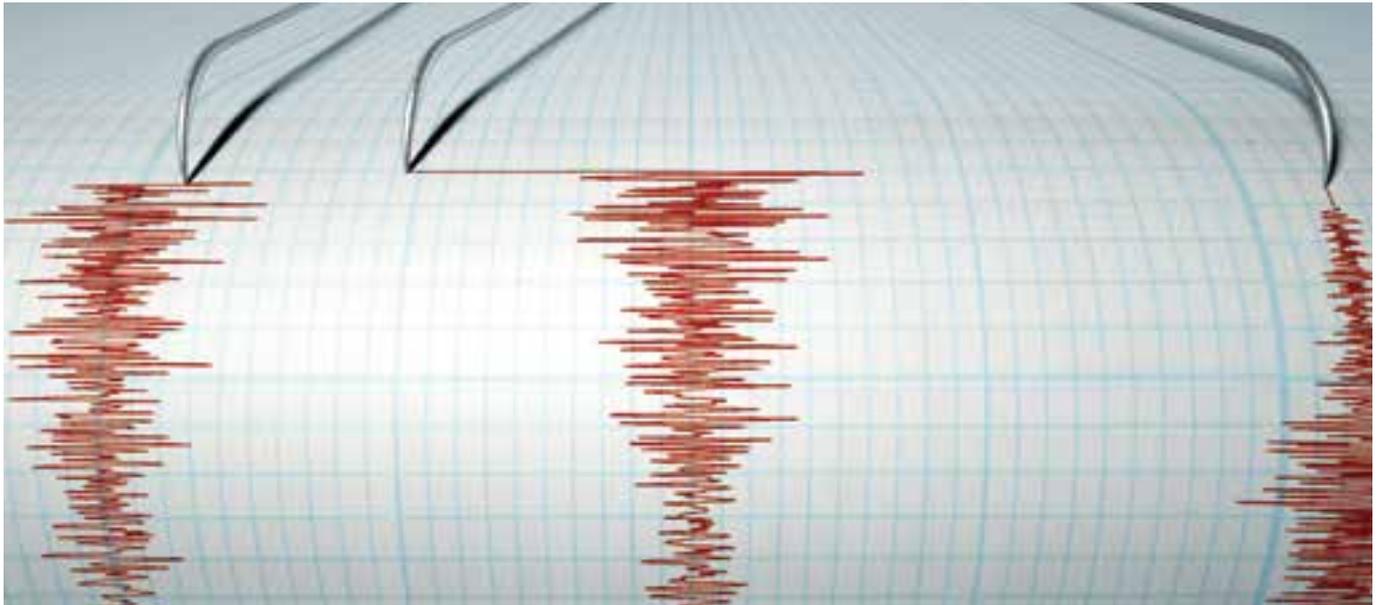
キャストップ	26
低床キャストップ	26
大型キャストップ	26
レベラーホルダー	26

レベラーフィックス	26
ワイヤーベース	26
ワイヤーストッパー	26
アジャスター用移動防止金具(Wタイプ)	26
キャスフィックス	27
Z金具	27
移動防止ベルト	27

##### その他

小型機器用ストラップキット	27
大型機器用ストラップキット	27
消火器スタンド	27
ボトルホルダー	27

●Q&A	28
●型番索引	29
●株式会社昭電のご紹介	29



# 地震対策の必要性と方法

幾度かの大きな震災を経て、地震はもはや日本全国どこにでも起こりうると認識されています。地震が起こった後の行動指針としては、その地域性や業界特性など、企業の実態に即したマニュアルとして準備しておく必要がありますが、被災時の被害を抑える「地震に強いオフィス環境づくり」は全ての企業にとって共通の課題といえます。まずは、地震の仕組みと被害実態、対策と実行に役立つ情報をご紹介します。

## 日本において予想される大地震

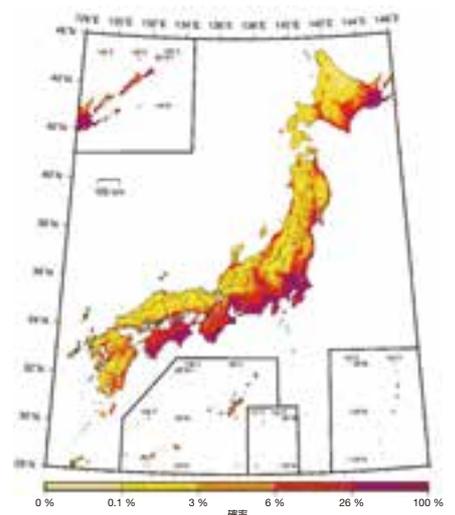
巨大なプレート同士がぶつかり合う境界上に位置し、しかも域内に2,000もの活断層を抱える日本列島は、幾度となく巨大地震に見舞われてきました。今なお、東海や東南海、南海などでは高い地震発生率が示されています。地震はいつか必ずやってくる前提で備え、地震時の被害を最小限にとどめることが企業の責務として求められているのです。

### ● 大地震への警戒と被害予想

#### BCP対策は、まずは地震被害の予想から

図は、今後30年以内(基準日:2020年1月1日)に、震度6弱以上の揺れに見舞われる確率を示した図で、色が赤いほど発生する確率が高いことを表します(文部科学省地震調査研究推進本部)。官公庁から発表されているこうした情報をもとに、被害レベルを想定します。

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率  
確率論的地震動予測地図  
算定基準日:2020年1月1日  
(参考)地震調査研究推進本部



## 地震対策の用語解説

### ■ 震動と振動

震動は自然発生から起こる地震の震動をいい、振動は機械的または人工的に発生する振動を言います。

### ■ 縦波(P波)と横波(S波)

地震が発生した場合、震源から地表面まで地震波が伝わります。この伝わる波には縦波(「第一」という意味のprimaryの頭文字をとってP波と呼ばれる。)と横波(「第二」という意味のsecondaryの頭文字をとってS波と呼ばれる。)があり、最初に上下動成分を含んだ縦波が到着し、次に水平動成分を含んだ横波が伝わって来ます。

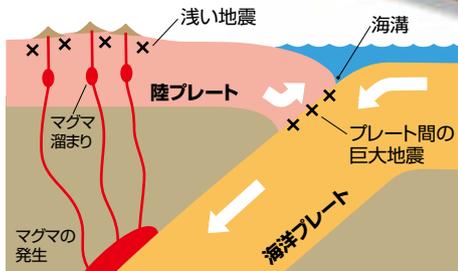
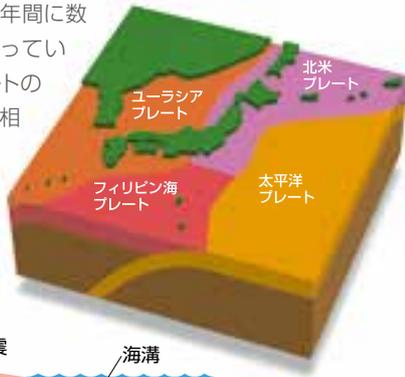
# 地震の基礎知識

地震対策に取り組むうえで、これだけは知っておきたい地震に関する基礎知識をご紹介します。

## ●地震発生のしくみ

### 地球の表面を覆うプレート

地球の表面は、いくつかのプレートでおおわれています。プレートとは、地球の表面を覆う厚さ数10km~100kmの板状で、海嶺とよばれる海底山脈から生まれ、1年間に数cmの速さで両側に広がっていきます。それぞれのプレートの境目が海嶺や海溝などに相当し、プレートの沈み込む地域（海溝沿いの地域）では巨大地震が起こります。

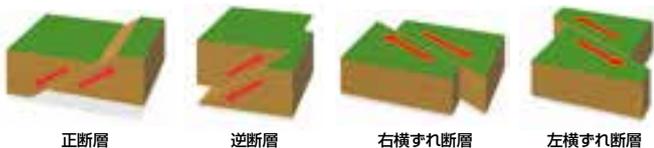


### 地表プレート内部のずれ破壊による震動=地震

地球表面を移動するプレートには、押し合ったり引き合ったりする複雑な力が働いています。例えば陸のプレートの下に海洋プレートがすみ込んでゆく境界付近（海溝）では、海洋プレートの押し力と動くまいとする陸のプレートの力がはたらいて、陸のプレート内部に大きな圧力が生じます。この力で大陸プレート内部の弱い岩盤が破壊され、それに沿ってずれが生じます。このずれ破壊がまわりに伝わって地震となります。また、海洋プレートが陸のプレートを引きずり込み、歪みが蓄積し限界に達すると、陸のプレートがはね返り巨大地震となります。

### 将来にわたって活動が予想される断層=活断層

プレート内部のずれ破壊によって出来る断層には正断層・逆断層・右横ずれ断層・左横ずれ断層などいくつかのタイプがあります。これまで何度も活動がおき、将来も活動が予想される断層を「活断層」といいます。



## ●震度とマグニチュード

### 揺れの大きさと地震の規模

地震発生時に、ある地点における地震動の揺れの大きさを示すのが「震度」で、地震の規模を示すのが「マグニチュード」。単位はMで示します。一つの地震について、各地の震度がさまざまな値を示すのに対し、マグニチュードは基本的に一つの値しかありません。電球に例えればマグニチュードは電球のワット数で、震度は電球からの距離による明るさに相当します。マグニチュードの値が1大きくなるとエネルギーは約32倍も違ってきます。

震度	人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況
0	●人は揺れを感じない。
1	●屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。
2	●屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。
3	●屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。
4	●ほとんどの人が驚く ●電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。 ●座りの悪い置物が、倒れることがある。
5弱	●大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 ●棚にある食器類や本が落ちることがある。 ●固定していない家具が移動することがあり、不安定なもののは倒れることがある。
5強	●物につかまらなさと歩くことが難しい。 ●棚にある食器類や本で落ちるものが多くなる。 ●固定していない家具が倒れることがある。 ●補強されていないブロック塀が崩れることがある。
6弱	●立っていることが困難になる。 ●固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。 ●壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。 ●耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。
6強	●はわないと動くことができない。飛ばされることもある。 ●固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。 ●耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。 ●大きな地割れが生じたり、大規模な地滑りや山体の崩壊が発生することがある。
7	●耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。 ●耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。 ●耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが多くなる。

〔参考〕2009年3月 気象庁震度階級関連解説表

## ■地震波の大きさ

地震動の大きさは、一般的に気象庁の震度階級で表しますが、その値は体感的や周辺の被害状況等によりランク分けされます。耐震検討をする場合、この地震波の値を物理的な数値として表すのが加速度です。加速度は時間単位あたりの速度変化を表し、単位はG(ジー)、gal(ガル)、m/s<sup>2</sup>があります。(※1G=980gal=9.8m/s<sup>2</sup>) また、高層建屋の動的解析を行う場合は、速度を利用し、単位はkine(カイン)=cm/sで表します。

## ■固有振動数

全ての物体には、その質量とばね定数からなる固有の振動数をそれぞれ持っており、これを固有振動数といいます。ばね定数が一定の場合、質量が大きいかほど固有振動数は低くなります。固有振動数は質点の数だけ存在し、これと同じ周波数振動の影響を受けると共振現象を引き起こします。その固有振動数の低い方から一次固有周期、二次固有周期・・・と呼びます。(※固有振動数の逆数が固有周期)



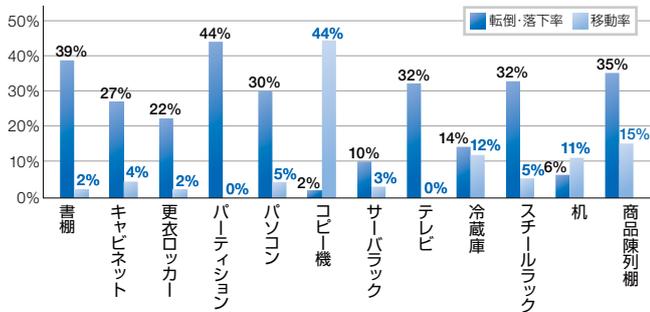
## 近年の地震による被害について

比較的規模の大きな地震が発生したとき、通常の短い周期の地震の揺れと異なる、数秒から十数秒の周期でゆっくりと揺れる長周期地震動が起こることがあります。長周期地震動は震源から遠く離れたところまで伝わりやすいという性質があり、また震源から離れていても大きな振幅が観測されるという特徴があります。高層建物は、長周期地震動と共振しやすいため、大きく揺れることがあります。建築基準法改正以後の建物が増えた近年では、地震動による被害の多くは建物内で発生しており、高層ビル内では地上に比べ長時間大きく揺さぶられることになるため、より強固な対策が必要です。

### ● 仙台市における被害状況

#### 大地震被害の多くを占める転倒・落下・移動

一般的に、短周期地震動の場合は低層階の建物の揺れが大きく、長周期地震動の場合は高層階の建物が大きく揺れる傾向にあります。地震の被害は、地震の特性、地盤、建物の構造、震源地からの距離など、あらゆる条件の組み合わせによって変わり、それに伴い、家具に及ぼす影響も変わってきます。仙台市における被害状況の調査によると、背の高い家具は転倒・落下の被害が多く、コピー機は移動被害が圧倒的に多かったことが分かります。

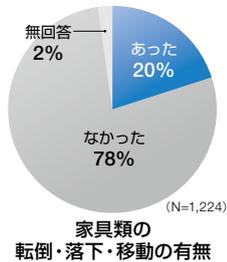


東日本大震災における仙台市内の家具類の被害状況  
(参考) 東京消防庁調べ

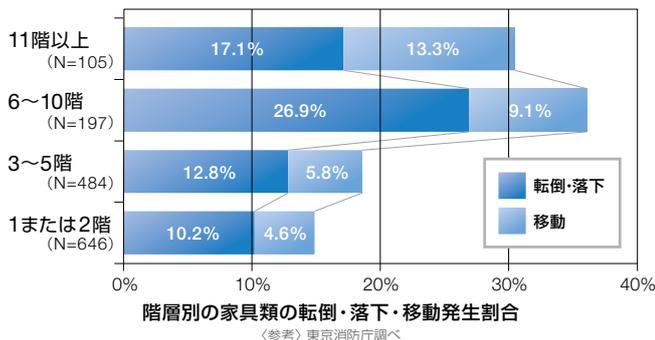
### ● 東京都内のオフィスにおける被害状況

#### 長周期地震動による中高層オフィスビルで移動が発生

2011年3月の東日本大震災においては震源から遠く離れた地域にも多くの地震被害が発生しましたが、最大震度が5強程度であった東京都内においても、中高層のオフィスの約20%で家具類の転倒・落下・移動が発生したとの調査結果がありました。特に高層階では家具類が60cm以上移動する被害も多く発生し、また高層階になるほど転倒・落下・移動している割合が多いことから、長周期地震動による被害があったと考えられます。今後は従来の地震対策の中心であった「転倒」「落下」防止対策に加え、特に中高層階では「移動」防止策が重要になっています。



家具類の転倒・落下・移動の有無



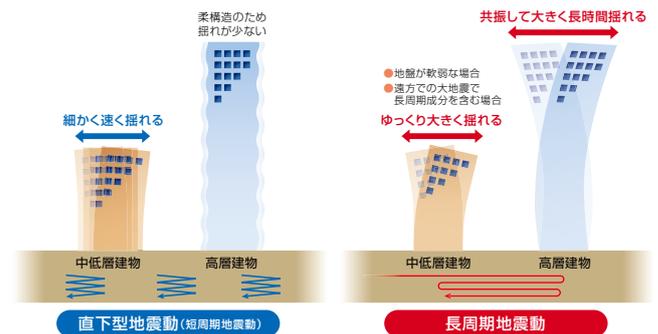
階層別の家具類の転倒・落下・移動発生割合  
(参考) 東京消防庁調べ

### ● 長周期地震動とオフィスでの被害

#### 高層ビルと共振して、震度以上に長時間大きく揺れる

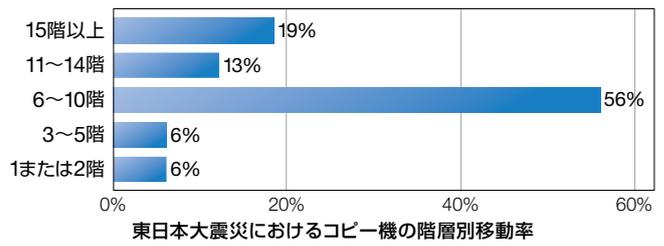
地震動にはさまざまな周期成分の震動が混在しますが、その中で、周期の長い成分を多く含んだものを長周期地震動といいます。長周期地震動は、周期が短い地震動に比べエネルギーは小さいものの、減衰せず比較的遠方まで伝わる特性があります。また、長周期地震動は、固有周期が長い高層ビルや構造物と共振するため、建物の変形量が大きくなり、揺れが収束するまでかなりの時間を要します。

2003年の十勝沖地震では、震源地から約250km離れた苫小牧市の石油タンクがスロッシング(液面揺動)により損傷し、火災が発生しました。また、2004年の新潟県中越地震では、震度3だった都内高層ビルのエレベータ6機がケーブル切断事故を起こしました。このように長周期地震動は、震源地が遠いからといって油断は禁物です。



#### キヤスター支持事務機がオフィス内を疾走する!?

長周期地震動により高層階オフィスで想定されるおもな被害内容は、書架・ロッカーなどの転倒や、事務機(コピー機、FAX、シュレッダーなど)の移動などが考えられます。書架などは床や壁に固定することができますが、事務機はキヤスター支持が多く、何の対策もしないと長周期の揺れで数mも移動してしまいます。加速してきた重量物と壁の間に挟まれた場合の衝撃は、その重量の数倍にもなるため、生命・財産への被害防止に移動防止対策は極めて重要です。



東日本大震災におけるコピー機の階層別移動率  
(参考) 東京消防庁調べ

東日本大震災の際に東京都内の高層階オフィス内で発生したキヤスター付きコピー機の著しい移動は、地震の横方向加速度が非常に大きかったことを意味しています。

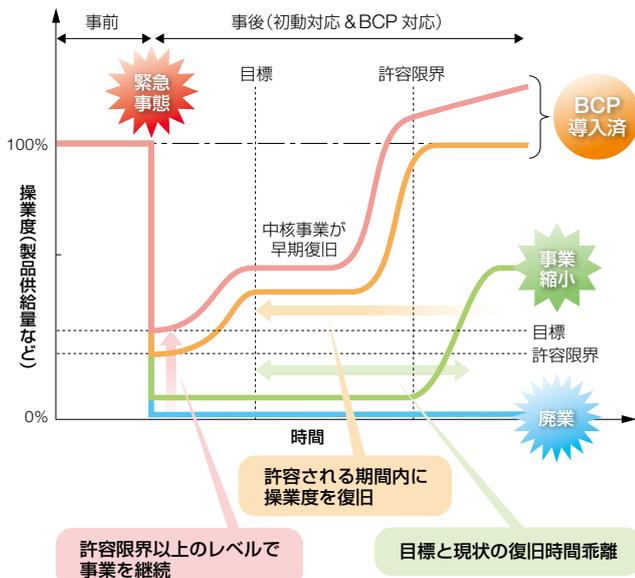
## BCP(事業継続計画)の策定

BCP(Business Continuity Plan)は、企業が大地震や大規模停電などの災害時に、資産の損害を最小限に止め、中核事業の継続と早期復旧を可能にするために取り決めておく行動計画です。緊急時における事業継続の方法や手順などを平常時より取り決めておくことで、事業の停止に伴う顧客喪失や倒産などに被害が拡大することを回避します。こうした取り組みは、顧客の信頼を維持し、市場関係者から高い評価を受けることとなるため、金融や通信などインフラ関連以外にも多くの企業に広がっています。

### ●BCPの必要性と事業停止の影響

#### 自社から取引先、業界全体へ広がる影響

経済や社会システムの複雑化・高度化により、一つの企業の製品やサービスの供給停止が社会経済に与える影響は、ますます大きくなっています。人的被害や建物・設備など資産への対策だけでなく、基幹的業務が中断しないこと、中断しても可能な限り短い期間で再開することが顧客から望まれるのです。2007年の新潟県中越沖地震では、自動車の重要部品を提供している工場が操業停止に陥り、その影響で国内主要自動車メーカーの生産を数日間停止させる事態となりました。さらには自動車に関わる部品メーカーや関連会社まで波及し、生産調整や在庫調整を余儀なくされました。このように、地震が起きたときの被害は、自社だけに留まらず、社会的影響にまで発展しうることを想定し、地震対策に全社で組織的に取り組む必要があります。



BCPの目的と効果のイメージ  
(参考)内閣府「事業継続ガイドライン」、中小企業庁「中小企業BCP策定運用指針」



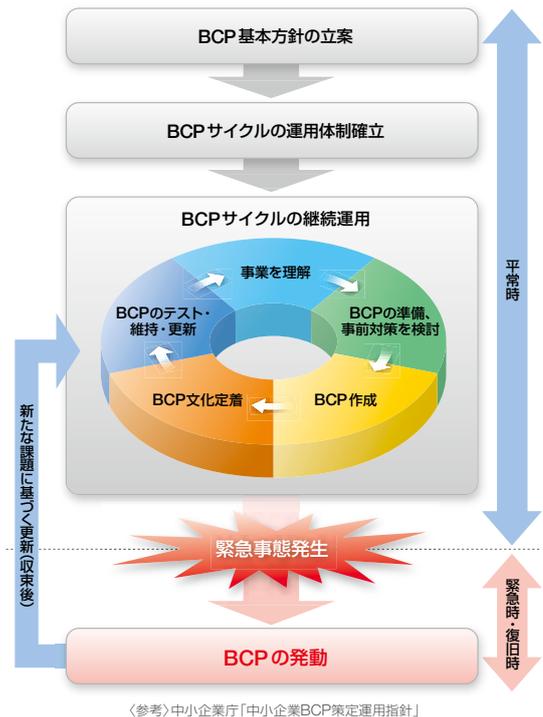
### ●BCPの継続的改善

#### 優先順位と予算をスタート

BCPへの取り組みにあたっては、はじめから完璧な計画・運用を行うことは実際には困難だと思われるので、事業内容や企業規模に応じて可能なところからまずは始めてみましょう。

- 事業継続の方針を立てる
- 計画を策定する
- 計画に沿って実施・運用する
- 従業員の教育訓練を行う
- 対応状況について点検・是正措置を行う
- 経営層による見直しを行う

このようなサイクルを繰り返すことによって、事業継続に強い会社へと改善していくことが可能です。



### ●法令と企業責任

#### 什器・機器等の転倒、移動、落下防止の措置が義務化

平成19年6月に消防法の一部が公布され、これに伴う消防法施行令及び消防法施行規則の一部改正が平成20年9月に公布されました。この消防法の改正により、多数の者が利用し、有事の際に円滑な避難誘導が求められる大規模・高層の建築物について、自衛消防組織の設置、防災管理者の選任及び「防災管理に係わる消防計画」の作成等が義務づけられました。また、「防災管理に係わる消防計画」では、什器・機器等の転倒、移動、落下防止の措置が義務づけられました。これらの対応は、企業の責任に関わります。



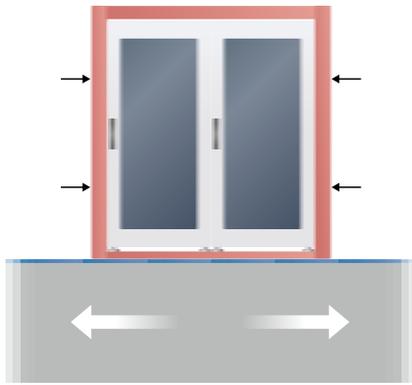
## 地震対策の方法

昭電の製品にも使われている代表的な地震対策の方法をご紹介します。

### 耐震工法

#### 構造を強くして守る

地震で建築物や土木構造物が倒壊しないようにする「構造の強化」を意味します。現行の新耐震設計法は、地震動のレベルを中地震（人命、財産とも被害なく、建物は再使用可能）と大地震（建物は破損しても崩壊による人命の損傷なし）の二段階に分けて、建物の安全性をチェックします。



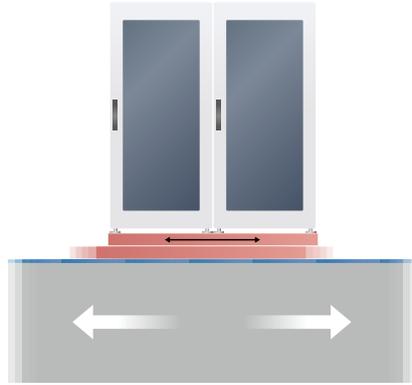
#### この原理を用いた主な昭電製品

- PA型耐震フレーム
- PB型耐震フレーム
- SD式機器固定工法
- 耐震架フレーム

### 免震工法

#### 水平方向の揺れを遮断して守る

地震動をある程度遮断することにより、機器や什器などの転倒や、振動に弱いコンピュータなどのシステムダウンを防止します。免震には、建屋免震、床免震、部分免震などコストや対策範囲によって使い分けされており、建屋免震では基礎部分に積層ゴムとダンパーの併用、床免震や部分免震ではベアリングやローラーなどが使用されています。主に水平方向の揺れに対応するタイプが多いです。



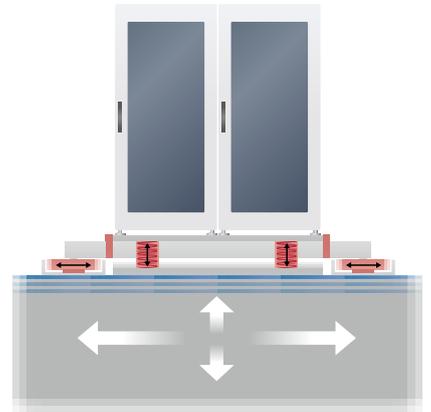
#### この原理を用いた主な昭電製品

- 【SD-2】床免震システム
- 【SD-4】高減衰免震装置
- 【SD-5】ラック用免震装置
- 【SD-6】ラック用免震装置（ダンパー付）

### 三次元免震

#### 水平・上下方向の揺れを遮断して守る

水平だけでなく上下方向の揺れにも対応する免震構造で、特に重要機器や精密機器、美術品など一部分だけを対象とした三次元免震装置がほとんどです。建物全体は水平方向の免震構造とし、必要な部分だけ上下方向の揺れにも対応させる効率的な方法も可能です。

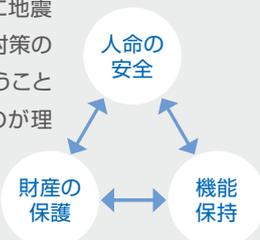


#### この原理を用いた主な昭電製品

- 【SD-4】高減衰免震装置

## 地震対策サービス提供の流れ

地震対策は企業の実態に即したプランでなければ、いくら対策を講じたところで役に立ちません。例えばコンピュータ機器が大規模地震でも転倒しない様耐震固定したにもかかわらず建物が倒壊してしまっただけでは対策費用が無駄になります。如何に有効に地震対策を行うかがポイントとなります。また、対策の優先順序として、重要性の高いものから行うことです。短期間ですべての対策を実施するのが理想的ですが、費用や業務状況などを考慮しますと、年度計画で進めていくことが望ましいと思われます。



### STEP 1 チェック

#### 【現状調査と診断】

地震対策を必要とする施設、設備に対するヒアリングおよび診断を行います。特にコンピュータシステムは、衝撃や熱、水、停電、電圧変動などが致命的なダメージに繋がるため、あらゆる角度からチェックし、お客様に最適な免震・耐震システムおよび装置をご提案いたします。

- オフィス全体のレイアウトや避難ルート
- 重点的な電子機器などの免震
- データやシステムのバックアップ
- 電源の安定確保
- 配線

# TEST & SIMULATION

昭電では、各種試験装置により机上設計では得られない負荷を計測して製品を開発。さらに、製品出荷のための性能検査を行っています。自然災害対策を情報通信システムへのリスクコントロールのメインテーマとして、長年かけて各種試験設備を充実、中でも地震対策分野では国内トップクラスのシミュレーション施設を構築しています。一連の精密なチェックプロセスは、製品および技術への信頼性の証です



## 三次元地震波発生装置

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)などの地震波加振や定常波試験も行える国内有数の振動試験設備。3m×3mのテーブルに、前後・左右・上下の各軸単独加振または同時加振が可能です。加振源である振動台を主体とした加振装置と、動力部である油圧装置、制御装置により構成されています。



## フロア試験設備

資材の圧縮・引張りに50tまで対応可能な試験機。バックラッシュ除去装置や荷重矯正装置など、安全性、操作性を高める技術で実用新案を取得。(財)日本品質保証機構のフロアパネル耐荷重試験検定用に多用。

## STEP 2 計画

### 【立案・設計】

診断に基づいて、安全性と効率性を考えた地震対策プランをご提案します。予算は建物状況や実施内容などによって異なります。

- 対策範囲
- スケジュール
- 対策方法
- 対策費用

## STEP 3 実行

### 【施工・検証チェック】

施工内容が決まると、工程表に基づいて工事を実施します。工事終了後は施工内容全てをチェックし、稼働・運用状況を確認します。

- 実施工程表の作成
- 作業届
- 品質検査
- 対策基準書(施工要領書、施工方法、施工作業指示図)の作成
- 数量検査
- 増減費用の概算
- 完了報告

## STEP 4 運用

### 【保守契約】

定期的なメンテナンスで常にシステムの正常な稼働を確認し、細部の変更にも対応します。

- メンテナンス
- 定期チェック

# データセンター

## 瞬断も許されないデータセンターの安定運用をサポート

膨大な量のデータを効率的に収容し運用するデータセンターは、企業にとってリスクマネジメントの観点からも利用価値が高く、そのため災害時にも瞬断もなく稼働することが求められます。昭電は、電子・通信機器を地震による落下や転倒から守る免震装置や、耐震架フレーム、高い耐震性を誇るフリーアクセスフロアなどにより、データ通信施設の安定的な運用を支えています。



### ■ コンピュータ機器の免震対策 P10▶

地震時に即応できる常時待機方式で大切な機器を守ります。



ラック用免震装置  
SD-6、SD-5 typeII、  
SD-5 typeIII



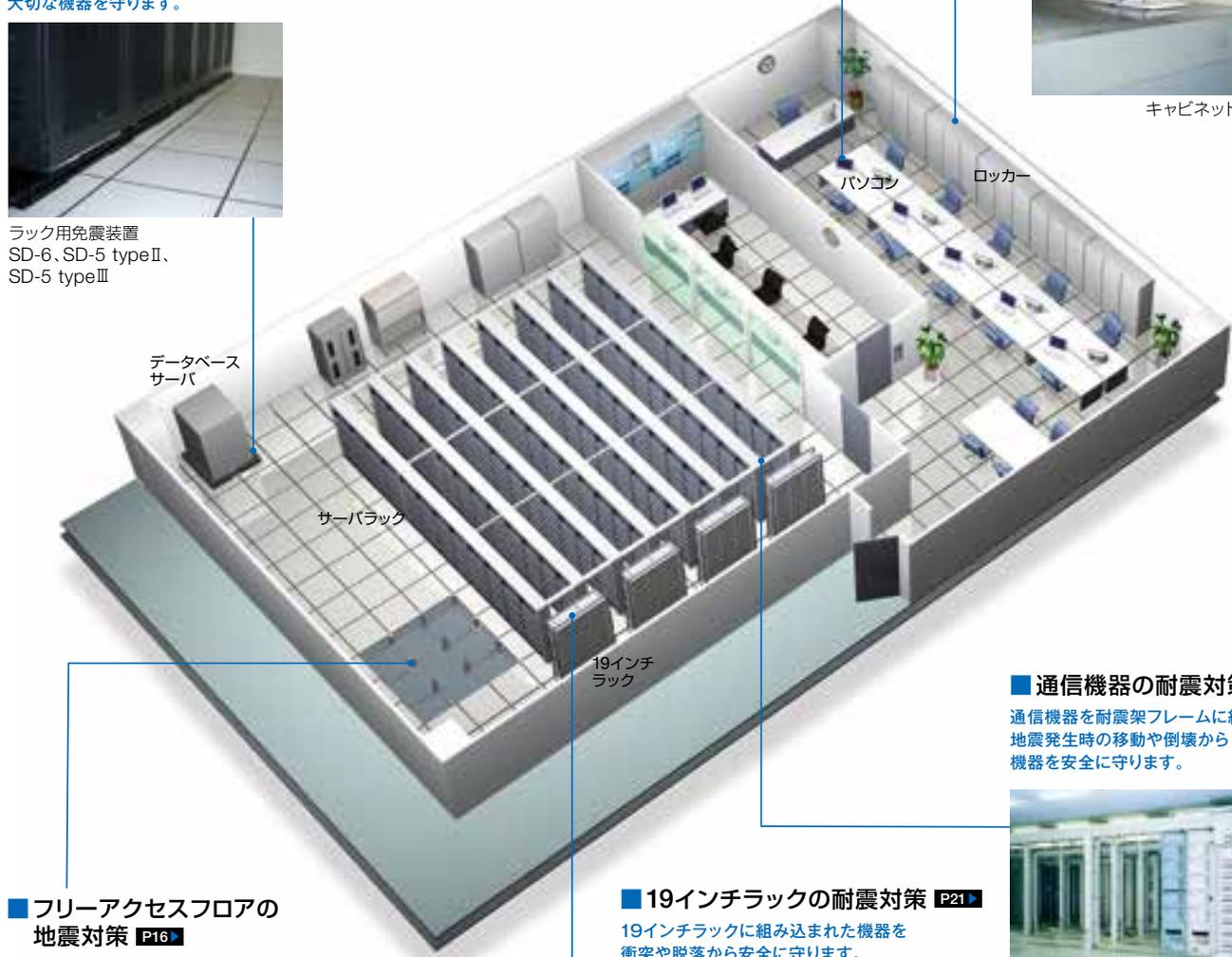
PFB-1

### ■ OA機器・什器等の地震対策 P22▶

パソコンやロッカーなどを固定し、落下や転倒を抑制し、地震の被害を最小限に防ぎます。



キャビネットホルダー



### ■ フリーアクセスフロアの地震対策 P16▶



PA型耐震フレーム

地震の振動にもパネルの脱落や支柱の倒壊を防止。コンピュータや通信機器の転倒による被害を防ぎます。

### ■ 19インチラックの耐震対策 P21▶

19インチラックに組み込まれた機器を衝突や脱落から安全に守ります。



簡易耐震フレーム

### ■ 通信機器の耐震対策 P19▶

通信機器を耐震架フレームに組み込み、地震発生時の移動や倒壊から機器を安全に守ります。



耐震架フレーム

# オフィスビル

## 地震への備えは安全で快適なオフィス環境づくりから

オフィスに導入されているコンピュータや通信機器など、数多くのOA機器は、ひとたび大地震が起これると避難ルートの妨げとなったり人身を傷つけたりする危険性があります。パソコンやロッカーなどの転倒・落下を防止する固定金具やバンド、無数のケーブルを床下で配線するフリーアクセスフロアなど、昭電の地震対策製品が快適で安全なオフィス環境を守ります。



### ■ OA機器・什器等の地震対策 P22 ▶

パソコンやロッカーなどを固定し、落下や転倒を抑制し、地震の被害を最小限に防ぎます。



キャビネットホルダー

強力両面テープで壁に固定してロッカーなどの転倒を防止



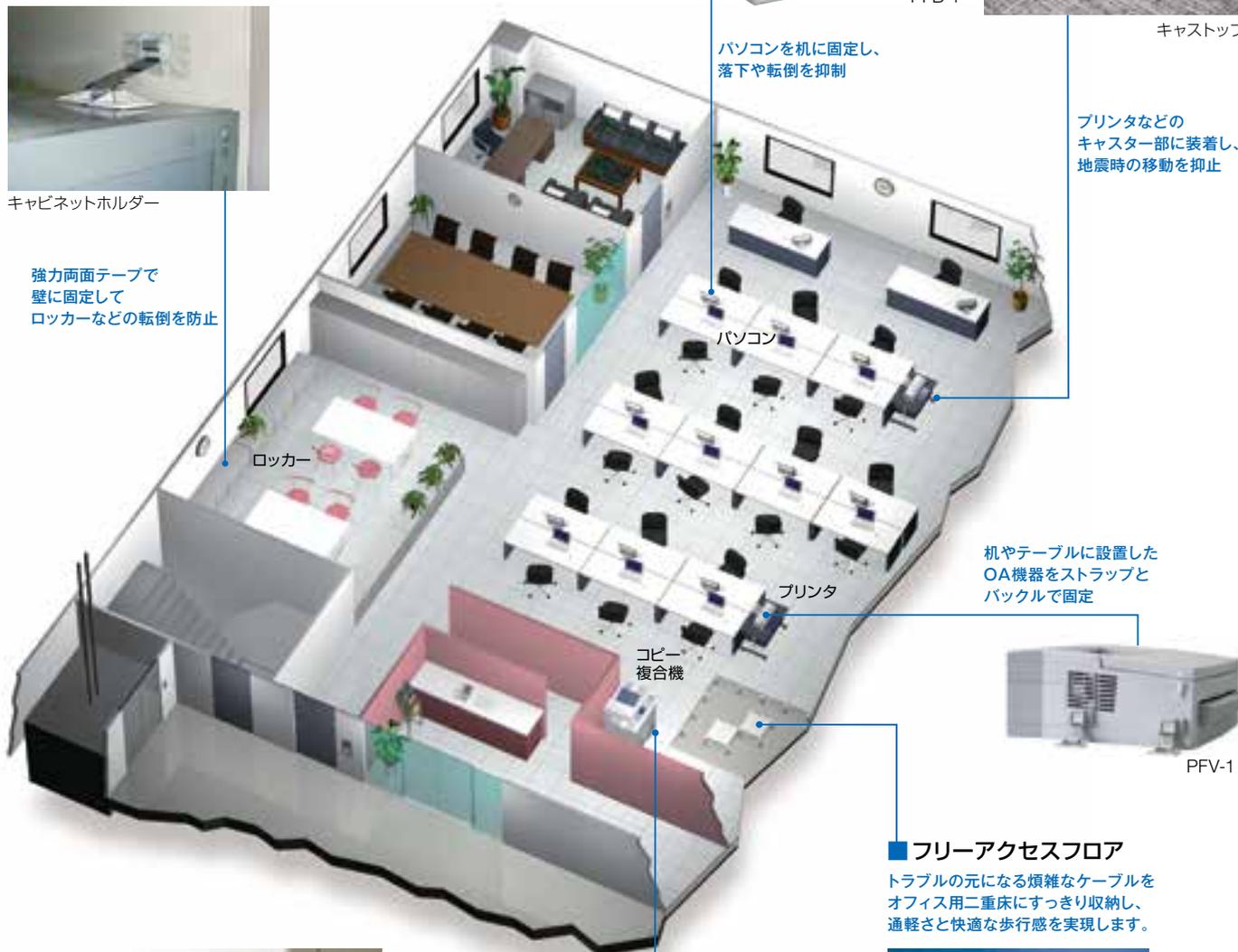
PFB-1

パソコンを机に固定し、落下や転倒を抑制



キャストストップ

プリンタなどのキャスト部に装着し、地震時の移動を抑制



机やテーブルに設置したOA機器をストラップとバックルで固定



PFV-1

### ■ フリーアクセスフロア

トラブルの元になる煩雑なケーブルをオフィス用二重床にすっきり収納し、通軽さと快適な歩行感を実現します。



低床キャストストップ

床から下板までの高さが低い設備のキャスト部に装着し、地震時の移動を抑制



SDフロア

# コンピュータ機器の 免震対策

## 地震時でもコンピュータを確実に稼働させる免震装置

地震に対して即応する常時待機方式により、大地震に対して保護効果が高く、必要とする機器だけを免震できる、などの優れた特長が広く認められ、オーム技術賞を受賞しました。長期にわたる電力会社との共同研究開発の一大成果で、阪神・淡路大震災でも性能が実証されています。

### ラック用免震装置

ケーブル接続中の機器にも導入可能なコンパクト免震装置

#### SD-5 typeⅢ

P12

新機構採用で、長周期地震動による変位制御を実現！

用途

小型サーバ、LANラック

水平 三次元 短周期 長周期



#### SD-5 typeⅡ

P11

短周期地震動の大きな横揺れを抑制するコンパクト免震装置

用途

小型サーバ、LANラック

水平 三次元 短周期 長周期



#### SD-6

P13

長周期地震動・断層直下型地震動の巨大地震にも対応

用途

小型サーバ、LANラック

水平 三次元 短周期 長周期



### 床免震システム

フロア全体で地震動を低減する免震システム

#### SD-2

P14

すべり方式で、フロアに伝わる地震力を頭打ちに

用途

データセンター、オペレータセンター、工場、研究所等

水平 三次元 短周期 長周期



### 高減衰免震装置

小規模地震から大規模地震まで幅広く対応する免震装置

#### SD-4

P15

精密機器などを微震動から守るための免震装置

用途

精密機器、大型サーバ、実験設備

水平 三次元 短周期 長周期



※機能マークの説明は、P15をご参照ください。

## ラック用免震装置 製品ラインナップ

### ■免震特性による製品の位置付け



### ■ラック用免震装置の仕様一覧

型式	SD-5 typeⅢ				SD-5 typeⅡ				SD-6A (重量タイプ)		SD-6B (軽量タイプ)			
	水平	三次元	短周期	長周期	水平	三次元	短周期	長周期	水平	三次元	短周期	長周期		
対応する地震動	水平	三次元	短周期	長周期	水平	三次元	短周期	長周期	水平	三次元	短周期	長周期		
寸法重量*	400mm(W)×1190mm(D)×115mm(H) 60kg/ユニット				400mm(W)×1000mm(D)×85mm(H) 43kg 400mm(W)×1100mm(D)×85mm(H) 45kg 400mm(W)×1190mm(D)×85mm(H) 47kg ●2連結時：800～1200mm ●2連結寸法1000mm以下の場合、中央ケーブル孔は使用できません。 ●連結寸法は50mmピッチです。 ●連結バーの重量は含みません。				—		W400mm×D1,000mm×H90mm 50kg		W400mm×D1,100mm×H90mm 52kg	
性能	震度7相当に対して1/3程度に減衰する。水平入力加速度1.0Gに対して0.3G程度に減衰する。(当社試験値による)				入力加速度800galに対して応答速度200gal以下(当社試験では応答加速度150gal以下)				新潟県中越地震の場合、入力加速度1000galに対し応答加速度250gal以下					
最大変位量	+250mm～-250mm				+200mm～-200mm				+200mm～-200mm					
免震方向	水平方向(X方向・Y方向)													
推奨搭載重量	400～1200kg キャスター、レベラー支持で、800kg以上の場合は別途ご相談下さい。				300kg～1200kg キャスター、レベラー支持で、800kg以上の場合、補強が必要になる場合がありますので、別途ご相談ください。				500kg～1,200kg以下		100kg～500kg未満			

\*1ユニットあたりの寸法および重量はユニット単体時とする。 ※SD-5 typeⅢとSD-5 typeⅡとの併用はできません。 ※推奨搭載重量は最小構成(2ユニット)時での重量です。  
※免震装置を故意的に動作させた場合、原位置には戻りません。(地震発生後に残留変位がある場合、別途ご連絡ください)

# SD-5 type II

## ボールリテーナ式免震構造で、震度7クラスの地震にも対応可能

常時待機方式でスタート機構がなく、水平方向の地震動に即応できる免震装置です。特に直下型地震動などの短周期地震動に対して大きな効果を発揮します。工事の必要がなく、容易に免震対策が可能で、地震後にリセットの必要もありません。



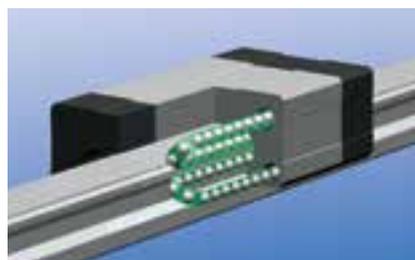
水平

三次元

短周期

長周期

- 摩擦抵抗が低く、スムーズな減衰を実現
- 本体のねじれを防止
- 本体の浮き上がりを防止
- 総厚わずか85mm



ボールリテーナ式ガイドレール

### ■ 免震機構について

免震機構はX・Yそれぞれの方向にガイドレールを使用しており、偏芯荷重でもネジれが生じません。また、最大変位を超えた場合ストッパーを設けており、ベアリングが飛び出せることはありません。

### ■ 仕様

P10に掲載

### ■ オプション

搭載機器が軽量で操作時に免震装置が動いてしまう場合にに取り付けることにより、免震性能に影響がない範囲で初期抵抗値を高めることができます。



#### トリガーピース

動作ごとに交換する簡易型  
一定の水平力を超えた場合、破断して免震装置が動作します。

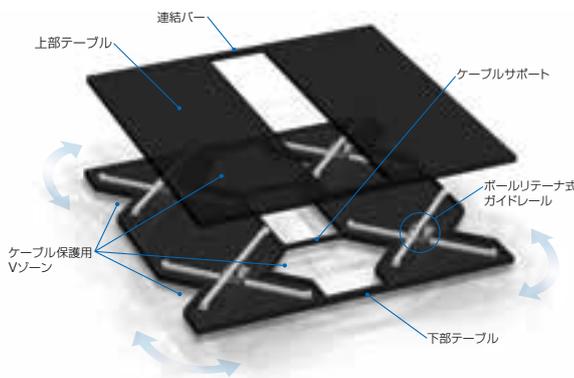


#### トリガーブロック

動作後も繰り返し使用可能  
一定の水平力を超えた場合、ロックが解除して免震装置が動作します。

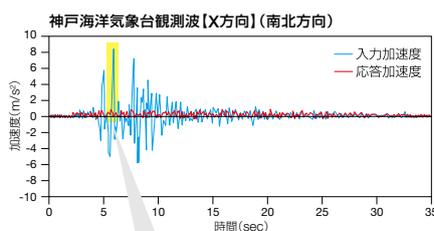
### ■ ボールリテーナ式免震装置の構造

SD-5 type IIは、床設置部の下部テーブルと機器搭載部の上部テーブルで構成され、内部構造はX、Y方向それぞれに回転が生じないよう低摩擦のボールリテーナ式ガイドレールを使用し、すべりを生じさせることで加速度を低減させます。ボールリテーナ式ガイドレールは、上方向の力が生じても浮き上がらず、ブロックとガイドレールの一体型構造により、震度7クラスの大地震が来てもベアリングの飛び出しがなく、レールから外れる事はありません。また、ガイドレールに多少の傾斜を設けており、並列に取り付けられたスプリングが適切な復元力を与えることで過大な変形を抑え、現位置へ復帰させます。

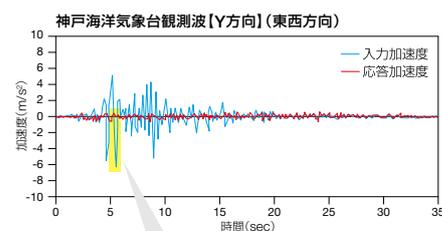


### ■ 免震効果

試験条件： 搭載重量800kg (ラック寸法 W:650mm D:1100mm H:2080mm)



X方向の入力加速度が最大値 8.18m/s<sup>2</sup> (約800gal) に対し、1.50m/s<sup>2</sup>以下まで減衰しました。

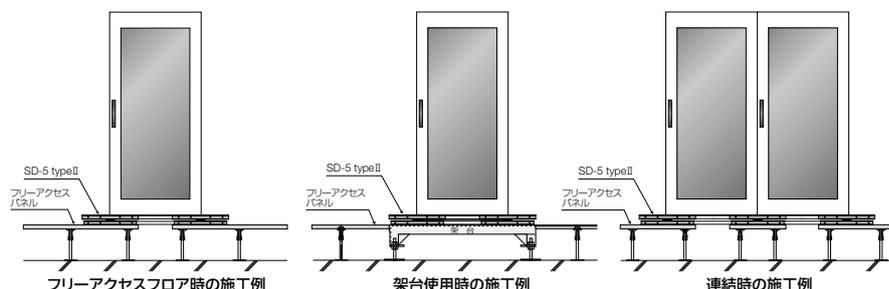


Y方向の入力加速度が最大値 6.17m/s<sup>2</sup> (約600gal) に対し、1.00m/s<sup>2</sup>以下まで減衰しました。

※当社加震台試験値による

### ■ 設置例

フリーアクセスフロアの場合、架台を設けることによりラック用免震装置を床下に沈め、段差を低くすることができます。また、連結も可能です。



# SD-5 typeⅢ

## 新機構を採用し、短周期地震動に加えて長周期地震動による変位制御も実現！

水平方向の地震動に対応するラック用免震装置です。常時待機方式でスタート機構がなく短周期地震動に対応するtypeⅡの特長に加え、可動部にトリガー材を取り付けることで長周期地震動による変位制御を実現しました。セパレートタイプでケーブル接続中の機器にも導入可能で、マシンの台数に合わせて連結してご利用いただけます。



水平

三次元

短周期

長周期

- 短周期、長周期地震動に対応
- 常時待機方式でスタート機構がなく、水平方向の地震動に対応
- ガイドレールを使用しているため、ねじれ(回転)の発生なし
- 上下が分離しない構造

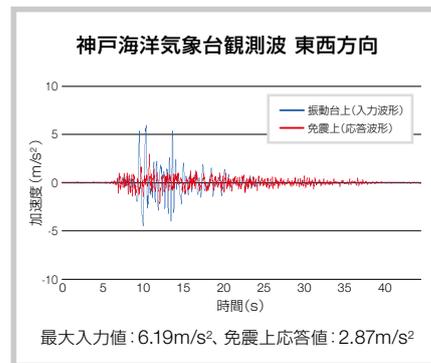
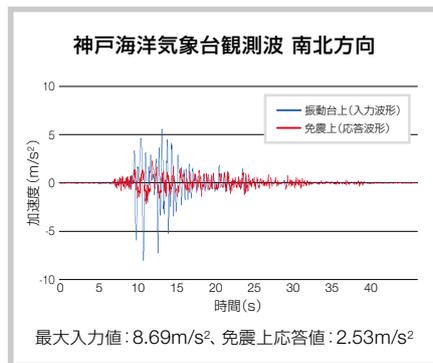
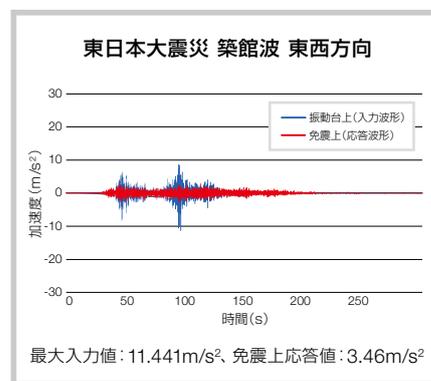
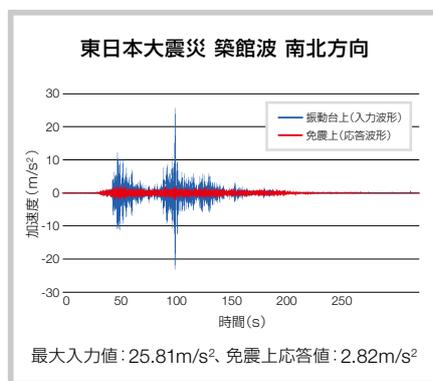
### ■ 構造および従来品(SD-5 typeⅡ)との違い

可動部に摩擦材を組み入れ、動き始めの閾値を高めたことで長周期地震動への対応を実現しました。また、許容変位量を片側50mm長くして、より大きい地震動(東北地方太平洋沖地震)への対応を可能にしました。

### ■ 免震効果

試験条件: 搭載機器(W:700mm D:1050mm H:2000mm) 重量500kg×2ラック

入力波形: 東日本大震災 築館波(2011年3月11日)



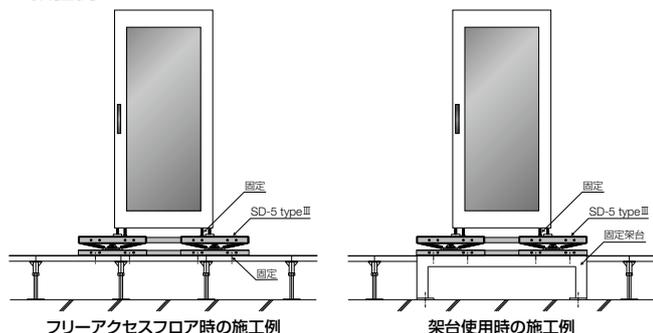
### ■ 構成要素



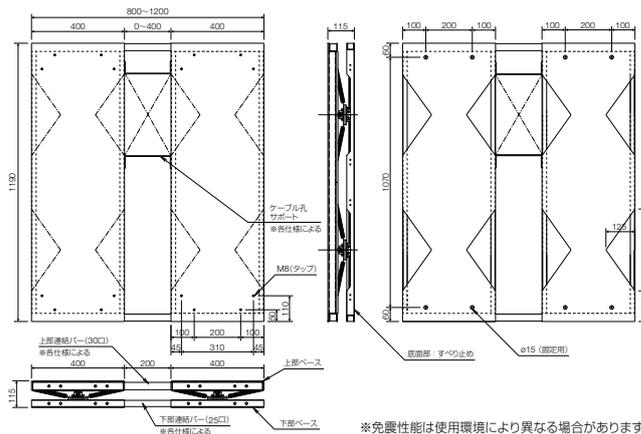
### ■ 仕様

P10に搭載

### ■ 設置例



### ■ 外形図



# SD-6

## 断層直下型・長周期どちらの巨大地震動にも対応できる新型免震装置

巨大な横揺れの短周期地震動だけでなく、長時間大きくゆったり揺れる長周期地震動へも、対策の必要性が高まっています。SD-6は、短周期・長周期どちらの地震波にも対応できる新開発の免震装置です。断層直下型地震動と東海・東南海・南海地震動による3連動地震動のような、特性の大きく異なる地震動に対して効果を発揮します。

水平

三次元

短周期

長周期

### ● 短周期・長周期どちらの地震動にも対応

断層直下型地震動と長周期地震動のような、周期特性の大きく異なる地震動両方に対して効果を発揮する新開発の免震装置です。

### ● 搭載質量に応じて任意の動作設定が可能

トルクリミッターの摩擦抵抗値の調整が可能のため、搭載質量に応じて免震装置の動作設定が任意で設定可能。

### ● 常時待機方式で瞬時に揺れに反応

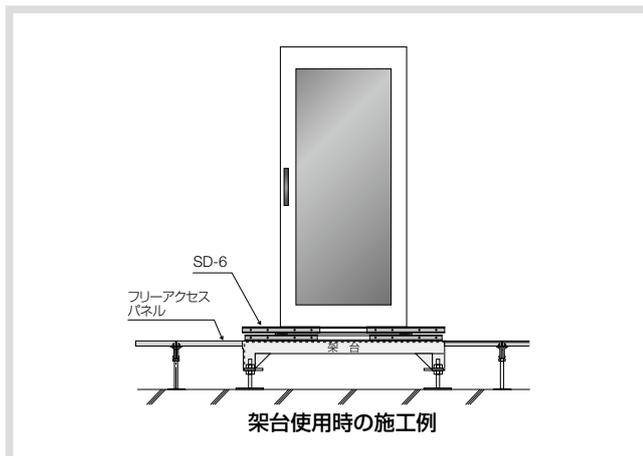
### ● 連結・増設も可能

### ● 積載荷重は100～1200kg

### ● 厚さわずか90mm

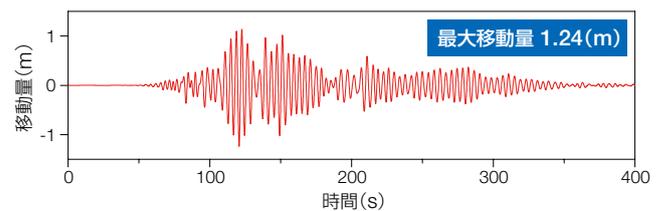
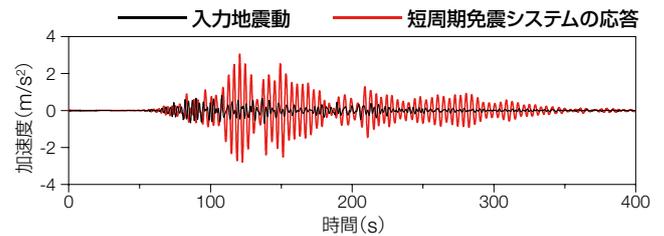
### ■ 設置例

フリーアクセスフロアの場合、架台を設けることによりラック用免震装置を床下に沈め、段差を低くすることができます。設置の際にはラックと本体を固定する必要があります。また、連結も可能です。



### ■ SD-6開発の背景

応答加速度の良好な免震装置は、阪神・淡路大震災など短周期地震動への有効性が実証され、高い評価を得ています。しかし、東海・東南海・南海地震動による3連動地震動で予想される長周期地震動には、応答加速度よりも応答変位性能が必要であることから、特性の異なる地震動に対して有効な免震装置を開発することとなりました。



平成24年(2012年1月)に地震調査研究推進本部・地震調査委員会から報告された「長周期地震動予測地図」2012年試作版—南海地震(昭和型)の検討—の東大阪市役所予測地震動NS成分を用いて、従来免震システム(固有周期4s、減衰定数2%)の応答解析結果を上に表示。最大移動量は1.24mに達する。この移動量は、従来免震システムの許容移動量(一般に200-250mm)を大幅に上回る。

### ■ 仕様

P10に掲載

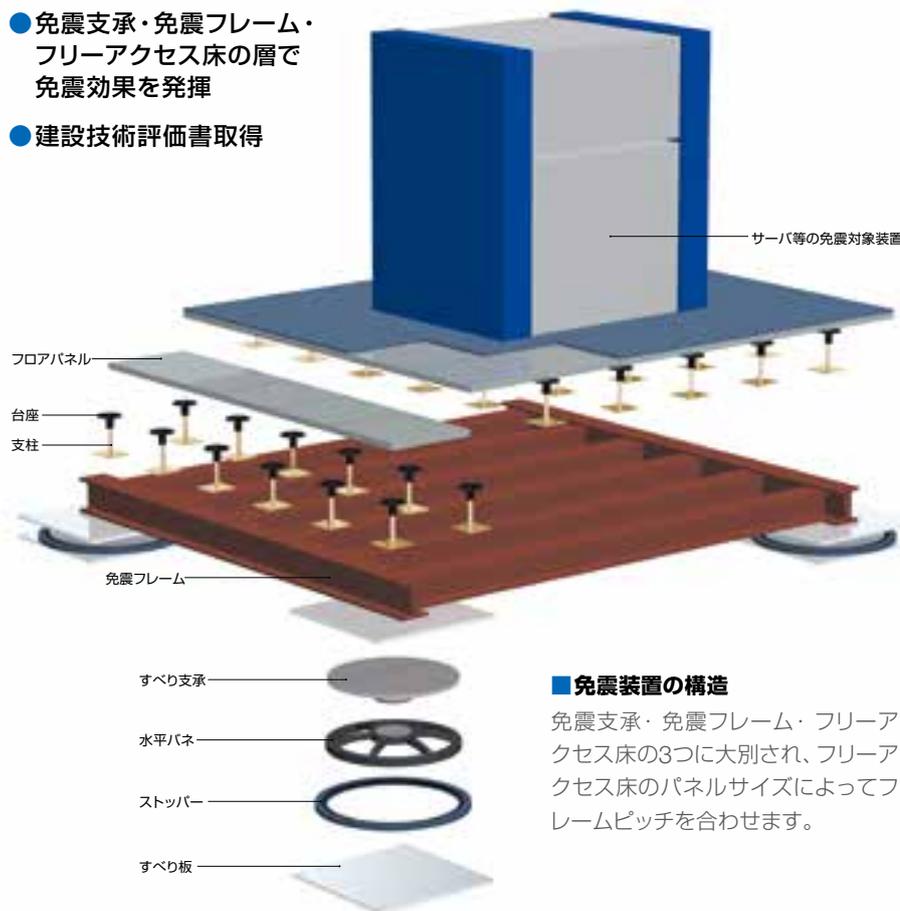
# SD-2

## すべり方式で、フロアに伝わる地震力を頭打ちに

「すべり支承」と「すべり板」の間にすべりを生じさせる「すべり方式」により、地震力を頭打ちにします。機構が簡明で、設置時の面倒な調整は不要、しかも通常時はメンテナンスフリーです。建屋構造、フロア仕様、積載荷重に応じた床組み構造のバリエーションが可能です。

- 水平
- 三次元
- 短周期
- 長周期

- 免震支承・免震フレーム・フリーアクセス床の層で免震効果を発揮
- 建設技術評価書取得



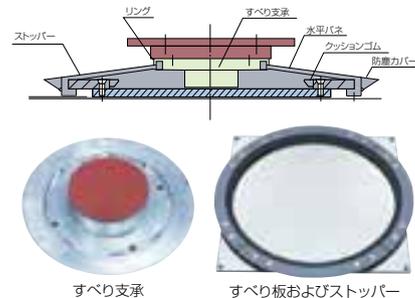
### 免震装置の構造

免震支承・免震フレーム・フリーアクセス床の3つに大別され、フリーアクセス床のパネルサイズによってフレームピッチを合わせます。



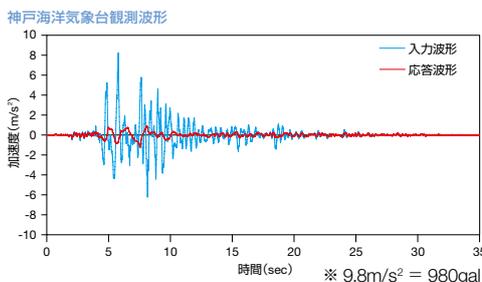
### 免震の原理

免震装置はすべり板とすべり支承の間に作用するせん断力が両者間の摩擦抵抗力以上のせん断力を伝わないようにする原理に着目したものです。摩擦係数は、すべり速度によって異なりますが、0.05~0.15の間にありますので、上部構造物が剛体である場合には50~150gal<sup>※</sup>程度ですべりが生じることになります。繰り返すすべりが生じると、摩擦エネルギー消費による減衰効果により応答が低減されます。支承はテフロン材とステンレス板の低摩擦を利用し、ゴムばねを併用して変位制御を行います。

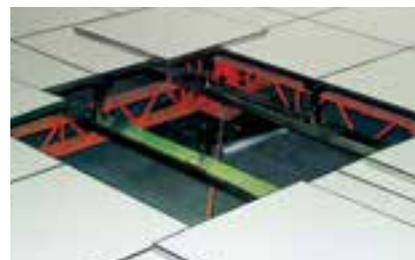
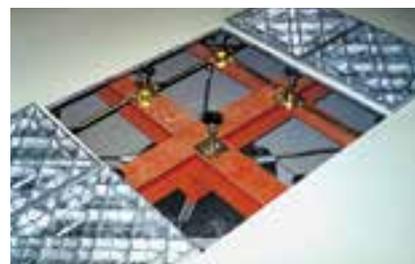
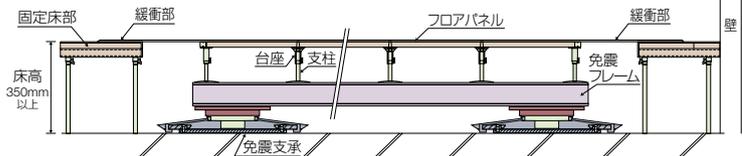


### 免震効果

三軸振動台における実験の結果、600gal<sup>※</sup>までのさまざまな入力レベルにかかわらず、SD-2フロア上の応答加速度はすべて200gal<sup>※</sup>程度以下となり、地震力の頭打ちが実証されています。



### 設置例 (部屋全体の床を免震にする場合)



# SD-4

## 精密機器などを微震動から守るための免震装置

微震動に弱い機器を保護する目的で開発された高減衰機能を搭載しています。可動加速度は、数十gal程度で動き始めるので小規模地震から大規模地震まで幅広く対応し、大切な機器やデータを守ります。



水平

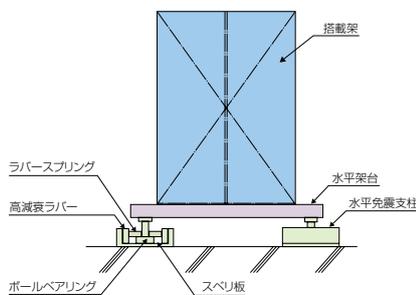
三次元

短周期

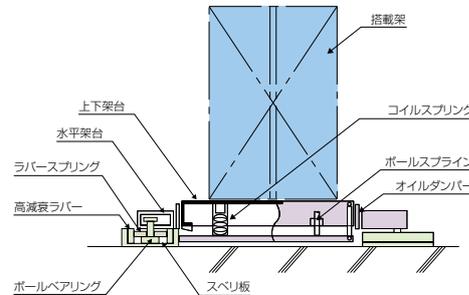
長周期

### ■免震装置の構造

水平に対しては水平免震支柱を使用、上下（鉛直）方向に対しては、コイルスプリング、オイルダンパーを緩衝材とし、ボールスプラインが転倒、ロッキング防止の役目をする構造で、機器の大きさや床面の広さに応じ対応可能です。



水平免震装置

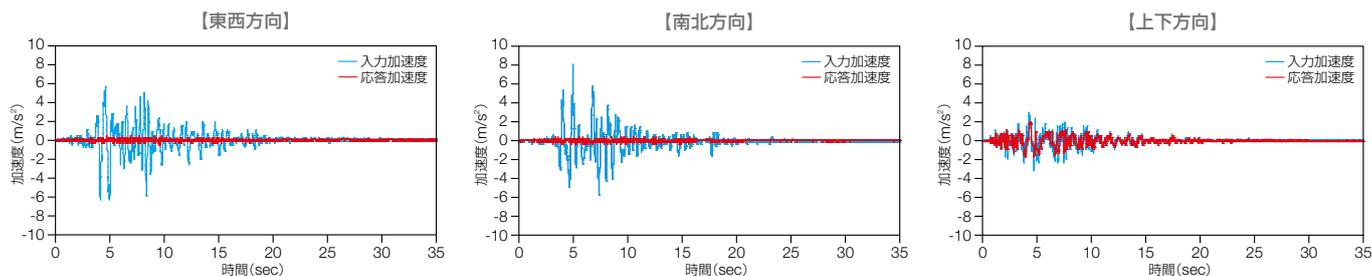


三次元免震装置

### ■免震効果

水平上下連成時の地震波加振試験の結果、免震性能は水平・上下ともすべての入力地震波に対して応答が200gal\*以下を示し、運転中の磁気ディスク装置はエラーもなく正常に動作していることが確認されています。

#### 神戸海洋気象台観測波

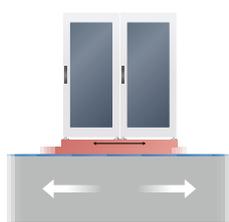


### 機能マークについて

水平

#### 水平免震

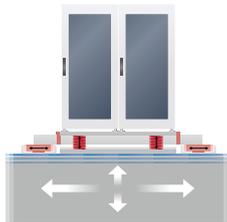
J水平方向の揺れを遮断して守る免震構造の製品



三次元

#### 三次元免震

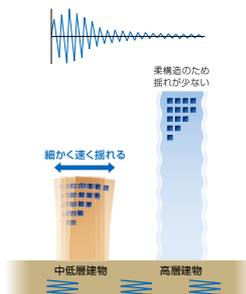
水平だけでなく上下方向の揺れにも対応する免震構造の製品



短周期

#### 短周期地震動

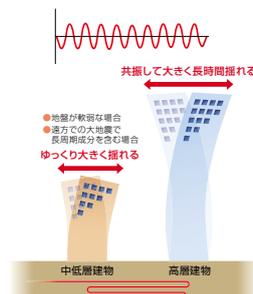
短い周期で強い揺れが起こる通常の地震動に対応する製品



長周期

#### 長周期地震動

数秒から十数秒の周期でゆっくりと揺れる地震動に対応する製品



# フリーアクセスフロアの地震対策

## より確かな安全性と機能性を基本に考えた耐震工法

コンピュータ室や通信機械室で特に地震対策が必要とされているフリーアクセスフロアに耐震性能を持たせ、フロアのズレや崩れを防止し、機器とフロアの両方を守ります。支柱と支柱の間に取付ける耐震補強フレームや耐震性能を持った支柱、建物床への固定工法などで、従来では弱かった水平応力に柔軟性を持たせました。

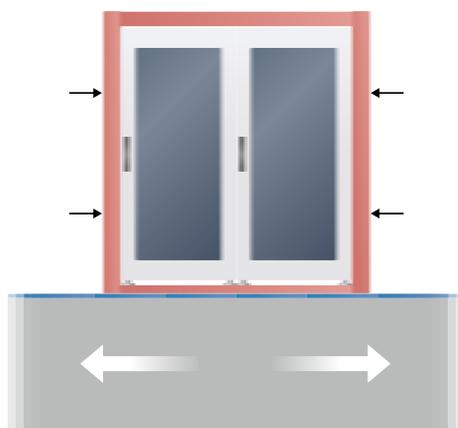
コンピュータ機器の免震対策

フリーアクセスフロアの地震対策

通信機器の耐震対策

19インチラックの地震対策

OA機器・什器等の地震対策



### ■耐震の構造

V型部材を支柱間に取付け、さらに既存の床に固定すると、支柱に加わる水平力に剛性をもたせて床面に伝達するため、床面が支柱から脱落することを防止し、コンピュータや通信機器の転倒を防ぎます。また、SD式機器固定金具を併用する事でコンピュータや通信機器の固定が可能です。

### ■設置工事

一般のフリーアクセスフロアと同様に電源や信号ケーブルの配線でき、機器が稼働中でも敷設可能です。ユニット構造のため、既設のフロアにも簡単に取付けられます。詳しくはご相談ください。

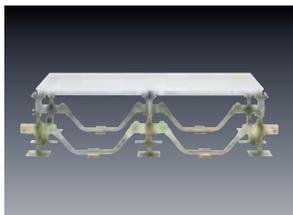
### PA型耐震フレーム

P17

床スラブにアンカーでフレームを直接固定

用途

通信機械室、コンピュータ室、電子計算室



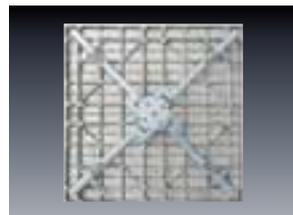
### 浮上り防止パネル

P17

パネルにロックを掛けてフロアの避難通路を確保

用途

避難通路用フリーアクセスフロア



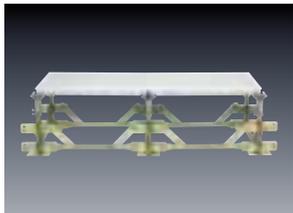
### PB型耐震フレーム

P17

支柱間を相互に固定し、フロア全体を一枚板様に連結

用途

テナントビル内のコンピュータ室、サーバールーム等



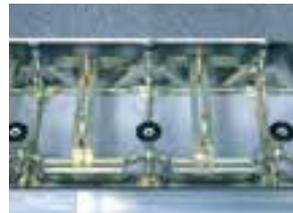
### SD式機器固定工法

P18

ダクトフロアと一体で機能し、フロアと機器を建物床へ確実に固定

用途

システム機器、ラック、机など



### 耐震支柱

P17

耐震仕様に合わせて設計対応品

用途

コンピュータ室、電子計算室



### FB式機器固定工法

P18

ケーブルや配管などを避けて柔軟な設置が可能

用途

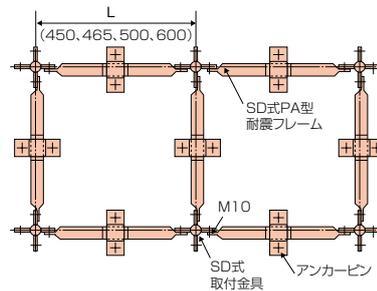
システム機器、プリンタ、ラック、机など



## PA型耐震フレーム

### 床スラブにアンカーでフレームを直接固定

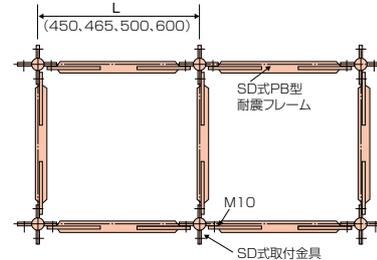
支柱間に取り付けた耐震補強フレーム（V型部材）を床スラブにアンカー（ヒルティ）で固定することにより、水平力を床面に伝達する工法です。



## PB型耐震フレーム

### 支柱間を相互に固定し、フロア全体を一枚板様に連結

支柱間を水平ねがらみ部材で相互に固定し、フロア全体を一枚板様に連結し、水平力を分散する工法です。既設フリーアクセスフロアにも、機器を移動、停止することなく、またスラブを傷めることもなく耐震補強が可能です。



## 耐震支柱

### 耐震仕様に合わせて設計対応品

#### ■パイプ型耐震支柱

フリーアクセスフロアの諸条件（パネルサイズ、搭載重量、床高など）に応じて形状や材料を選定した耐震支柱です。

※設計条件によってはパイプを使用せず、全ねじタイプの場合もあります。



#### ■K型耐震支柱

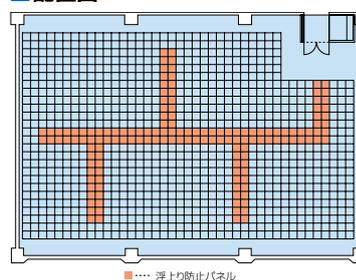
(財) 国土開発技術研究センターが技術評価を完了した耐震型フリーアクセスフロア（建技評第90103号）です。(FH=300~600)

## 浮上り防止パネル

### パネルにロックを掛けてフロアの避難通路を確保

フロアの避難通路を確保するための浮上り防止パネルです。災害時における、より厳しい状況下にあるオペレーターの避難を容易にするため、人命の安全のうえからも大きな効果が得られます。パネル表面より、簡単なツールでパネルの浮上りを防止するためのロックを掛けることができます。

#### ■配置図



## SD式機器固定工法

### ダクトフロアと一体で機能し、フロアと機器を建物床へ確実に固定

ダクトフロアと一体となって機能するので、地震時にフリーアクセス床にかかる水平力と機器の転倒・移動しようとする機器固定金具にかかる力の合力を耐震フレームによって建物床スラブに伝達する工法です。

#### ■間接支持型工法

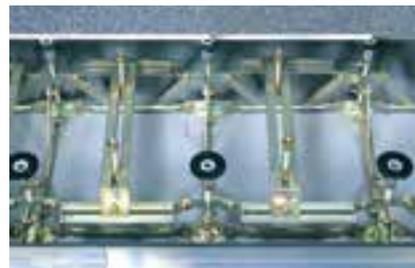
直接支持型の場合、直接建物床スラブに固定するため、フリーアクセスフロアの床高が高くなるほど、機器の固定用支柱とフリーアクセスフロアとの地震による揺れの変異が出てきますが、間接支持型工法を採用したSD式機器固定工法は、フリーアクセスフロアの床高の変化に関係なく、ダクトフロアと一体に働く合理的な工法です。

#### ■固定工法の構造

レールバー、固定バー、固定機器ボルトからなるユニット構造で取付金具への接合はボルトにて行なうため、取り外しが自由にでき、機器のレイアウト変更も容易に対応可能です。また、レールバー、固定バーともスリット構造になってますから、1ヶ所の固定ボルト位置をパネル寸法内で自由に位置変更することができます。ボルトなどの使用部材は強度計算に基づいて選定されています。

#### ■パネル上の固定方法

地震時にコンピュータ機器が移動・転倒の恐れがある場合、キャスター部分およびレベラー部に金具を取付け、その金具とSD式耐震構造フレームを固定し、機器の移動・転倒を防ぎます。家具や什器の固定にも最適です。



## FB式機器固定工法

### ケーブルや配管などを避けて柔軟な設置が可能

フリーアクセス床上の設置機器に適した工法で、フリーアクセス床との固定はボルト固定やZ金具、スタビライザーなどの方法で行い、床スラブへの固定は、高さ調整が出来るFB式固定金具でアンカー固定します。アンカー位置はFB式金具の方向を変える事で位置調整が出来るため、ケーブルや配管などを避けて取り付ける事が可能です。

#### ■さまざまな機器固定方法



ボルト固定



Z金具(爪金具)



スタビライザー



# 通信機器の耐震対策

## 機器の落下や破壊から人と機器を護る耐震工法

通信機器の転倒、落下、滑りは、機器そのものの損傷はもちろんのこと、二次的な人身被害をもたらします。これらを防止するためには、通信機器をフレームや壁に固定して構造を強化する「耐震工法」が用いられます。昭電では、壁の有無や強度に左右されない耐震架フレームの採用をお勧めしております。通信機械室や電気機械室の有効な耐震設備としてご検討ください。

## 耐震架フレーム

### 電子機器や通信機器をフレームに固定し、落下や破壊から守ります

通信機械室や電気機械室の耐震設備として開発された機器収容架です。機械室の中に耐震架フレームを組み込み、機器をその中にセットして地震から守ります。床免震装置との組み合わせにより耐震性はさらにパワーアップします。

#### ■耐震性能

電気技術基準調査委員会の設ける基準\*に準拠した地震加速度  $9.8\text{m/sec}^2(1\text{G})$  に対応する設計で、同基準の動的な加振条件による実物加振試験によっても優れた耐震性能が実証されています。

\*「耐震に関する電力保安通信規定改訂」および「電気設備の耐震に関する技術基準の整備に対する答申」

#### ■設置工事

あらゆる通信機器の固定ボルトの位置、ケーブル導入孔の位置や大きさに自在に対応できる据付け方法を新設計し、使いやすさを一段と向上しました。通信機器の移動・増設が容易で、なおかつ部材の精度向上を実現することにより美観的に優れた構造を実現させました。

#### ■ラインナップ

前後二列に収納する形を基本とし、条件により次のタイプをご用意しています。

##### 背面保守スペースの有無と床の種類

タイプ	条件
Aタイプ	●床が二重床(ダクトフロアなど)の場合 ●背面保守スペース有
Bタイプ	●床が建物の床スラブ直接の場合 ●背面保守スペース有
ASタイプ	●床が二重床(ダクトフロアなど)の場合 ●背面保守スペース無
BSタイプ	●床が建物の床スラブ直接の場合 ●背面保守スペース無

##### 通信機器の高さ

タイプ	高さ
2300タイプ	通信機器の高さ2,300mm
2750タイプ	通信機器の高さ2,750mm

##### 収納セット数(520mm巾の通信機器にて)

タイプ	セット数
8、10、12架	片側に柱2本(両端)
14、16、18架	片側に柱3本(両端と中間)

##### 形式表示



#### ■施工例



IDF一体型



MDF一体型



光IDF一体型



制御盤一体型



分電盤一体型



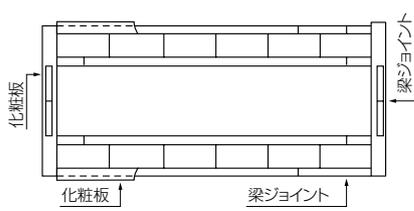
# 耐震架フレーム

## ■耐震架フレームの仕様例

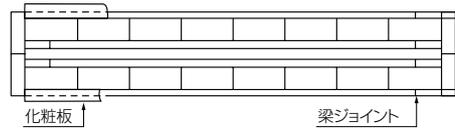
標準型耐震架フレーム (2300タイプ) 【Aタイプ】

前面メンテ型耐震架フレーム (2300タイプ) 【ASタイプ】

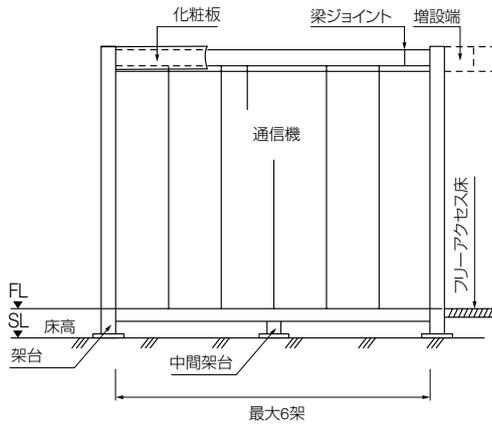
上面図



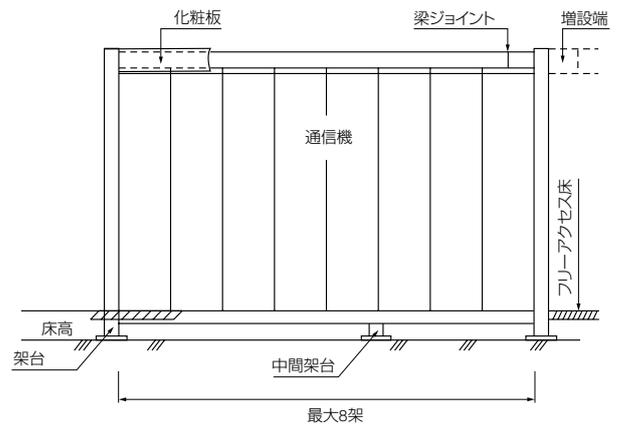
上面図



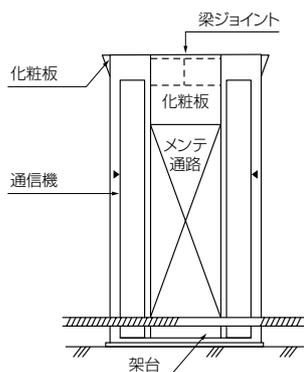
正面図



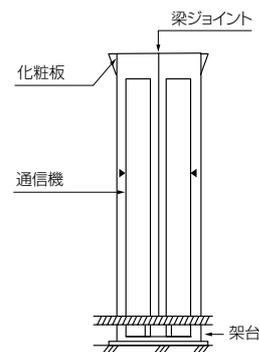
正面図



側面図



側面図



# 19インチラックの地震対策

## 19インチラックを衝突や脱落から守る耐震工法

各種通信機器パネルを取り付けた19インチシステムラックへの損傷はシステム全体にも甚大な被害をもたらします。これらの被害を防ぐためには、ラックをフレームや壁に固定して構造を強化する「耐震工法」が用いられます。昭電では、設置環境に左右されない耐震フレームの採用をお勧めしております。通信機械室やデータセンターの有効な耐震設備としてご検討ください。

## 簡易耐震フレーム

### さまざまな設置条件に柔軟に対応する簡易型の耐震フレーム

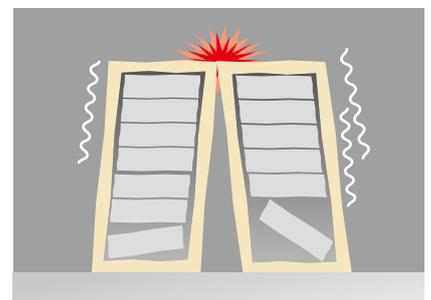
汎用ラックの中には耐震性の低いアルミラックやオープンラックがありますが、これらは底部の固定だけでは十分な地震対策とは言えません。ラック本体の転倒は防げますが、フレーム変形による破損や隣接するラックとの衝突振動で搭載機器へ悪影響を及ぼし場合によってはシステム停止の原因ともなりかねません。この問題を解決するのが変位抑制用の簡易耐震フレームです。組立式なので搬入、施工が容易で借室やテナントビルなどに有効で、機器増設時でも容易に対応が出来ます。また、上部をケーブルダクトスペースとして利用できるため、床スラブ設置時に最適です。

- 新設ラック、既存ラックを問わず対応可能
- テナントや借室などで天井や壁にアンカーを打てない場所に最適
- ラック単体から増設拡張まで対応可能
- 上部をケーブル敷設用ラックとして利用可能
- 高さが異なるラック同士でも設置が可能

#### ■ 設置工事

主となる柱を両サイドに立て、上部ジョイント部で梁側とつなぎ込み外フレームを組み立てます。外フレームは丸パイプを使用しているため、従来の耐震架フレームと比べ、外観上ソフトなイメージとなります。ラックとの固定は天井部に変位抑制プレ止め用のバーをながして固定します。

#### ■ 設置例



地震時に、隣接するラック同士が衝突し合い、中の機器へ多大な影響を与えます。

# OA機器・什器等の地震対策



## 現場での簡単な加工で設置できる OA機器・什器用の耐震装置

情報システムの地震対策において、メインの機器は対策されていても、パソコンや什器の対策は軽視しがちです。昭電では、この問題に対応するため、現場での簡単な加工で取付けられるOA機器・什器用の耐震装置をご用意しました。対象機器に損傷を与えない材質を使用し、レイアウト変更などにも自由に対応できます。

### PC・機器類用

机上のパソコンや  
周辺機器などを  
固定して地震による  
移動・落下を予防



PFB-1	23
ズレ止めマット	23
PFV-1	23
PFV-2	23
PFV-3	23
ゲルマット	23

### 棚・ロッカー用

棚やロッカーなどの  
オフィス家具を壁や床へ、  
または棚同士で固定して  
転倒を防止



キャビネット床固定金具(シングル)	24
キャビネット床固定金具(ダブル)	24
キャビネット壁固定金具(シングル)	24
キャビネット壁固定金具(ダブル)	24
トップジョイントプレート	24
サイドジョイントプレート	24
カップリングシート	24
キャビネットホルダー	24
転倒防止ストラップキット	25
スチール棚用固定脚(ゲルマットタイプ)	25
フレーム連結ベルト	25
落下防止バー	25
落下防止ベルト	25
落下防止ネット	25
耐震ベルト	25
マジックバンド	25

### 机・キャスター付き機器用

地震動の揺れで移動しやすい  
複合機などの  
キャスター付き機器の  
脚に装着して移動を制止



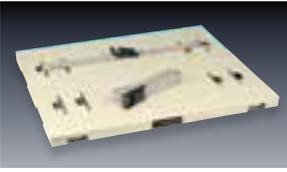
キャストッブ	26
低床キャストッブ	26
大型キャストッブ	26
レベラーホルダー	26
レベラーフィックス	26
ワイヤーベース	26
ワイヤーストッパー	26
アジャスター用移動防止金具(Wタイプ)	26
キャスフィックス	27
Z金具	27
移動防止ベルト	27

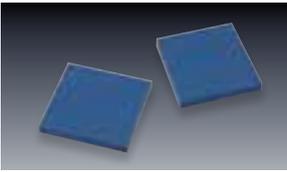
### その他

小型機器や加工機など  
製造装置の  
移動や転倒を防止

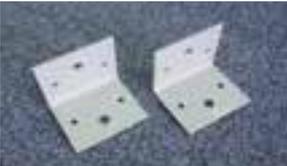


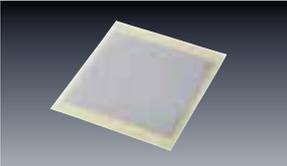
小型機器用ストラップキット	27
大型機器用ストラップキット	27
消火器スタンド	27
ボトルホルダー	27

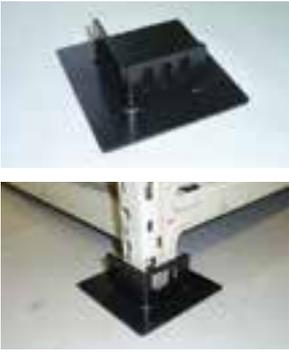
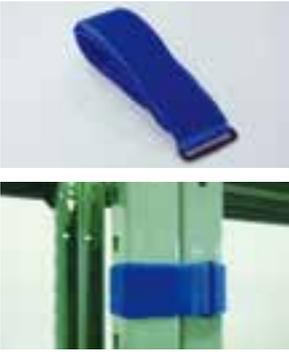
種類	PC・機器類用			
製品名	PFB-1	ズレ止めマット	PFV-1	PFV-2
外観	 	 	 	 
使用方法	卓上に設置されたOA機器の転倒や落下を防止します。ベース部は吸着盤で卓上に固定しますので、取り付け・取り外しが容易に行えます。また、ベルトの取り出し位置が変えられるため、さまざまなOA機器への対応が可能です。	キーボードや電話機など、小型で安定した機器の移動防止用マットです。好みの大きさにカットができ、敷くだけで移動防止効果が得られます。	卓上に設置したOA機器や医療機器、測定器具をベルトとバックルで卓上に固定し、転倒や落下を防止します。バックルは粘着テープで貼付けるので容易に取り付け・取り外しが可能。ベルトとバックルは難燃素材を使用しています。	卓上のパソコンやプリンタなどに取り付けることで、地震による落下や破損を最小限に防ぎます。T型板付きベルトなので卓上から垂直に取付けられます。
部品内容	ベース×1台、ベルト×2本	マット×1枚	ベルト×2本、バックル×4個	T型板付きベルト4本、固定ベース4個
形状	ベース部： W500mm×D400mm×H25mm ベルト： W25mm×長さ2m	W450mm×D200mm 色：表面グレー、裏面ブラック	バックル： W35mm×D35mm×H16mm ベルト： W25mm、長さ200mm	固定ベース： W38mm×D36mm T型板付きベルト：W16mm、長さ110mm (ベース部は42mm×42mm)
耐震性能	震度7相当	震度5相当	震度7相当	震度6相当
用途	パソコン、モニター、プリンタ、他	キーボード、プリンタ、電話機、他	パソコン、モニター、プリンタ、他	パソコン、モニター、プリンタ、他
備考	対象物質量 50kg以下/台	—	30kg以下/個	40kg以下/個

種類	PC・機器類用	
製品名	PFV-3	ゲルマット
外観	 	 
使用方法	卓上のパソコンやプリンタなどに取り付けることで、地震による落下や破損を最小限に防ぎます。L型板付きベルトなので卓上から垂直に取付けられます。	粘着性のあるゲルマットを、対象機器の底面部に貼付けるだけで簡単に移動・転倒防止ができます。また、大きさや数量を変えることで、重量物への対応も可能です。汚れても水洗いして乾燥させれば何度でも使用できます。
部品内容	L型板付きベルト4本、固定ベース4個	4枚セット
形状	固定ベース： W38mm×D36mm L型板付きベルト：W16mm、長さ110mm (ベース部は42mm×42mm)	PFG-445： W40mm×D40mm×t5mm PFG-555： W50mm×D50mm×t5mm PFG-10105：W100mm×D100mm×t5mm
耐震性能	震度6相当	震度7相当
用途	パソコン、モニター、プリンタ、他	パソコン、モニター、ロッカー、他
備考	20kg以下/個	耐荷重 1cm <sup>2</sup> あたり1kg

※耐震性能は使用環境により異なります。

種類	棚・ロッカー用			
製品名	キャビネット床固定金具(シングル)	キャビネット床固定金具(ダブル)	キャビネット壁固定金具(シングル)	キャビネット壁固定金具(ダブル)
外観	 	 	 	 
使用方法	キャビネットや書庫を床に固定する金具で、両側面の前後2ヶ所(計4ヶ所)に取り付けます。金具はキャビネットおよびフリーアクセス床にビス止めします。フリーアクセス床が持ち上がる恐れがある場合は、直接床スラブへ固定します。	キャビネットや書庫を並べて設置する際の連結部用床固定金具です。金具はキャビネットおよびフリーアクセス床にビス止めします。フリーアクセス床が持ち上がる恐れがある場合は、直接床スラブへ固定します。	キャビネットや書庫を壁に固定する金具で、上面の両端2ヶ所に取り付けます。金具はキャビネットおよび壁にビス・アンカーボルト等で止めます。	キャビネットや書庫を複数台並べて設置する際に、それぞれ連結して壁に固定します。金具は上面連結部をキャビネットおよび壁にビス・アンカーボルト等で止めます。
部品内容	金具×4個、M6ボルト×8本、M4タッピングビス×8本	金具×1個、M6ボルト×4本、M4タッピングビス×4本	金具×2個、M6ボルト×4本(壁固定用のビス、アンカーボルトは別途)	金具×1個、M6ボルト×4本(壁固定用のビス、アンカーボルトは別途)
形状	W60mm×D50mm×H50mm	W100mm×D50mm×H50mm	W40mm×D100mm×H50mm	W80mm×D100mm×H50mm
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度6相当	震度6相当
用途	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他
備考	床スラブへ固定する場合、アンカーボルトは別途必要となります。	床スラブへ固定する場合、アンカーボルトは別途必要となります。	—	—

種類	棚・ロッカー用			
製品名	トップジョイントプレート	サイドジョイントプレート	カップリングシート	キャビネットホルダー
外観	 	 	 	 
使用方法	キャビネットや書庫の上面部を連結する金具です。キャビネットを壁際に設置する場合は、キャビネット壁固定金具と併用して使用します。	段積型のキャビネットや書庫を上下連結する金具です。両側面の前後2ヶ所(計4ヶ所)にビスで取り付けます。	キャビネットや書庫を段積み、あるいは並べて置く場合の連結シートです。段積みで設置する際は側面、並べて設置する際は天板に貼り付けます。キャビネットの重量に応じて、貼り付け箇所や面積で調整することが出来ます。	強力接着材で固定する製品なので、壁に穴をあけずにキャビネットの固定ができます。接着材の強度確保ができない場合は、ビスの併用も可能です。また、壁から多少離れていても、ベルトで長さ調整することが出来ます。
部品内容	金具×1個、M6ボルト×4本	金具×4個、M6ボルト×16本	4枚/セット	1組(プレート×2枚、ベルト×1本)
形状	W50mm×D50mm	W30mm×D50mm	(S)W113mm×D113mm×t0.55mm (F)W50mm×D110mm×t0.8mm	プレート: W113mm×D51mm ベルト: 長さ300mm、最大固定幅100mm
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度6相当	震度6相当
用途	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他	キャビネット、書庫、他	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他	キャビネット、書庫、書架、収納ロッカー、他
備考	—	—	(S)100kg/枚、(F)200kg/枚	150kg/組

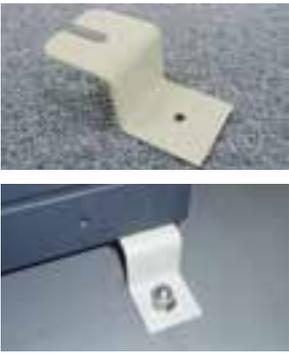
種類	棚・ロッカー用			
製品名	転倒防止ストラップキット	スチール棚用固定脚(ゲルマットタイプ)	フレーム連結ベルト	落下防止バー
外観				
使用方法	L金具を棚の上部前面に掛かるよう取付け、ストラップで壁に固定します。ストラップの長さ調整ができ、脱着もワンタッチで行えます。棚側には加工しないので取付けも容易。医療器具用ロッカーや薬品棚などの転倒防止にも最適です。	スチール棚の脚部に取付ける転倒防止ベースです。底面は粘着性のあるゲルマットで固定し、L形の突起部分に脚部取り付け穴とネジ止めします。	スチール棚を前後または左右に隣接して並べる際、柱同士を連結するベルトです。固定脚や連結パイプと併用すればより効果的です。	棚の前面にバーを渡すことで、収納物の落下を防ぎます。バーの開閉はワンタッチで下げられますので、棚からの出し入れが容易に行なえます。
部品内容	L字金具×2個、壁止め金具×2個、ストラップ1m×2本、タッピングビス×6本	固定脚×4個、ボルト×8本、ゲルマット×4枚	ベルト×1本	取り付け金具×2個、バー×1本
形状	L金具：30mm×100mm W40mm 壁金具：50mm×50mm W50mm	W100mm×D100mm×H40mm	ベルト 長さ500mm	※棚形状をお伺いして製作致します。
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度6相当	震度6相当
用途	書庫、収納ロッカー、他	スチール棚全般	スチール棚全般	スチール棚全般
備考	—	—	—	受注生産品

種類	棚・ロッカー用			
製品名	落下防止ベルト	落下防止ネット	耐震ベルト	マジックバンド
外観				
使用方法	スチール棚に置かれた収納BOXやダンボール箱、書類ファイルなどの落下防止用ベルトです。棚の固定穴にベルトを通して取り付けます。固定穴にベルトが通らない場合は、添付取付金具を用いて取り付けます。	小物から収納BOX・ダンボール箱まで形状を問わず棚からの落下を防ぎます。上部2方向はワンタッチバックル、下部2方向はたくし上げフック付きなので取り出しが簡単に行えます。	ラック内の中型～大型機器を棚板に固定するベルトです。ベルトの強度が高いので、幅広い機器に対応が可能です。また、ワンタッチで着脱もできます。	ラック内の小型機器を棚板に固定するバンドです。マジックテープ式なので機器の大きさや形状に左右されず、簡単に取り付けができます。
部品内容	ベルト×1本、取付金具×2個、木ネジ×4本	ネット×1枚、ハト×付きバックル(ベルト付き)×4本、接着金具×4個、M6ボルトナット×4本	耐震ベルト×1本	マジックベルト×1本
形状	棚幅W1200用：ベルト幅 25mm 棚幅W1800用：ベルト幅 25mm	棚幅 900mm用：W 720mm×H700mm (25mm目) 棚幅1200mm用：W1020mm×H700mm (25mm目) 棚幅1500mm用：W1320mm×H700mm (25mm目) 棚幅1800mm用：W1620mm×H700mm (25mm目)	巾25mm×長さ2m 巾25mm×長さ4m	巾10mm×長さ1m 巾25mm×長さ1m
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度7相当	震度7相当
用途	スチール棚全般	スチール棚全般	ラック内収納の中～大型機器	ラック内収納の小型機器
備考	バックル破断強度は約120kgf	—	—	—

※耐震性能は使用環境により異なります。

種類	机・キャスター付き機器用			
製品名	キャストッブ	低床キャストッブ	大型キャストッブ	レベラーホルダー
外観				
使用方法	FAXやプリンタなどのキャスター部に装着し、地震時の移動を抑止するストッパーです。スリット入りなので本体を持ち上げたりせずにキャスターへ装着できます。医療機器やベッドなどのキャスター部に装着し、地震時の移動を抑止します。	低床キャスター用のキャストッブです。床面から機器下板までの高さが低い設備のキャスターに装着し、地震時の移動を抑止します。スリット入りなので本体を動かしたり、持ち上げたりせずに装着できます。医療機器にも使用できます。	大型キャスター支持のディスプレイキャビネットやベッド、医療機器の移動・転倒を抑止します。スリット入りなので対象機器の保守や清掃などでの一時的な移動も容易に行えます。	レベラーあるいは小型キャスター支持のラックや複合機の移動・転倒抑止ホルダーです。レベラーホルダーを装着することで、設置面積を広げて抵抗を増やし、移動防止効果を高めます。
部品内容	(丸)キャストッブ本体×1個、JCD×1本、(角)キャストッブ本体×1個、M8ボルト×1本	キャストッブ本体×1個	キャストッブ本体×1個	各種レベラーホルダー×1個
形状	CST-R(丸) 内径φ84mm、外径φ113mm、高さ37mm CST-SL(角左) 内寸W60mm×80mm、43R 外寸W130mm×D130mm、H25mm CST-SR(角右) 内寸W60mm×80mm、43R 外寸W130mm×D130mm、H25mm	内径φ84mm、外径φ110mm、高さ31mm	CST-R160 外径φ160mm、高さ41mm CST-R200 外径φ200mm、高さ41mm	LH-20 内径φ20mm、外径80mm、高さ26mm LH-40 内径φ40mm、外径80mm、高さ26mm LH-45 内径φ45mm、外径80mm、高さ26mm LH-50 内径φ50mm、外径80mm、高さ26mm LH-60 内径φ60mm、外径80mm、高さ26mm
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度6相当	震度6相当
用途	キャスター支持のFAX・プリンタ、他	キャスター支持のFAX・プリンタ、医療用ベッド、人工透析器、治療用コック、他	大型キャスター支持のディスプレイキャビネット、ベッド、医療機器、他	レベラーや小型キャスター支持の機器全般
備考	—	—	—	—

種類	机・キャスター付き機器用			
製品名	レベラーフィックス	ワイヤーベース	ワイヤーストッパー	アジャスター用移動防止金具(Wタイプ)
外観				
使用方法	レベラーのネジ部を溝付き金具で挟み込み、床部へ固定します。レベラーのネジ部を押さえ付けて固定しますので移動防止はもちろん、浮き上がり防止にも効果があります。	小型機器用の移動防止製品です。キャスター部に巻きつけたワイヤー寸法に合わせて固定プレートに固定し、ワイヤーを固定プレートに繋げるだけなので取付け・取外しが容易。固定プレートは接着材を使用するため床を傷めません。	中・小型機器用の移動防止製品です。円盤状の固定金具を床部に固定し、金具に繋いだワイヤーをキャスター部に掛けるだけなので容易に取付け・取外しができます。金具の固定は接着材を使用しているため、床を傷めません。	アジャスター下へゲルマットを貼り付けたベース板を敷き、馬金具のU字切込み部分を挿入して、ベース板と固定します。床の加工がないので容易に取付けができます。
部品内容	L形金具×4個、溝付き金具×4個、アンカーボルト×8本、連結ボルト×8組	ワイヤー×1本、固定金具×1個	接着材付き固定金具×1個、ワイヤーセット×1組、六角レンチ×1本	ベース板×4枚、馬金具×4個、固定ボルト×16本
形状	※レベラー形状をお伺いして製作致します。	ワイヤー： 長さ300mm 固定プレート： W118mm×D54mm	固定金具 80φ、全長 約300mm	※レベラー形状をお伺いして製作致します。
耐震性能	震度7相当	震度6相当	震度6相当	震度6相当
用途	レベラー付き機器全般	キャスター付き小型機器全般	キャスター付き中・小型機器全般	レベラー付き機器・設備全般
備考	受注生産品	120kg/個	300kg/個	受注生産品

種類	机・キャスター付き機器用		
製品名	キャスフィックス	Z金具	移動防止ベルト
外観			
使用方法	キャスター専用のストッパーで、キャスターを拘束させて機器の移動・転倒を防止します。キャスターの円弧部をU字金具で押さえ付け、L形金具とボルト止めして床部へ固定します。	レベラーのネジ部に、Z金具のU字切り込み部分を挿入して、床スラブへ固定します。移動せずに行えますので稼働中の機器などに適しています。	台車などの移動防止用ベルトです。ベルトはワンタッチで取り外しができます。医療施設では、人工透析器などの移動防止に有効です。
部品内容	L形金具×4個、U字金具×4個、アンカーボルト×8本、連結ボルト×8組	Z金具×4個、アンカーボルト×4本	取付金具×1個、ベルト×1本
形状	※キャスター形状をお伺いして製作致します。	※レベラー形状をお伺いして製作致します。	固定金具： W113mm×D51mm ベルト： 1m
耐震性能	震度6相当	震度6相当	震度7相当
用途	キャスター付き機器全般	レベラー付き機器・設備全般	医療用ベッド、台車、キャスター付き機器全般
備考	キャスター形状によっては取り付けできない場合があります。受注生産品	受注生産品	対象物質量 50kg以下/個

種類	その他			
製品名	小型機器用ストラップキット	大型機器用ストラップキット	消火器スタンド	ボトルホルダー
外観				
使用方法	床上に設置する小型機器の転倒・移動防止対策製品です。床に固定したL金具にベルトを通して機器を固定します。ベルトはワンタッチで着脱ができます。	床上に設置された大型機器の転倒・移動防止対策製品です。床に固定したL金具にラッシングベルトのフックを掛け、ラチェット式バックルで締め付けて固定します。安定した締め付けができ、着脱も容易に行えます。	消火器専用のスタンドで、下部に両面接着材を貼り付けて、移動・転倒を防止します。接着材が付かない場合は、中央部の固定穴を用いて床へ直接固定することもできます。	薬品が入った容器(瓶やボトル)の転倒・移動を防止するステンレス製ホルダーです。ホルダーは、下部をゲルマットで固定するだけなので、取付け・取り外しが簡単に行なえます。
部品内容	L金具×4個、バックル付きベルト×2本、アンカーボルト×8本	L金具×4個、ラッシングベルト×2本、アンカーボルト×8本	スタンド×1個	ホルダー×1個(ゲルマット付き)
形状	L金具： W50mm×D50mm×H70mm ベルト： 4m(2重巻き使用になるため、実質の対応可能長さは2m)	L金具： 80mm×D50mm×H70mm ラチェットバックル式ベルト ラッシングベルト： 標準長さは3m・4m・5mの3種類	Φ200、高さ200mm	W120mm×D120mm×H80mm
耐震性能	震度7相当	震度7相当	震度6相当	震度7相当
用途	UPS、小型サーバ、他	大型冷蔵庫、他	消火器9号、10号	薬品の入った瓶、ボトル、他
	—	—	35kg/個	受注生産品

※耐震性能は使用環境により異なります。



## 地震対策 Q&A

**Q** コンピュータ室のフリーアクセス床上に機器配置を検討しているのですが、機器の入れ替えやレイアウト変更が多いため架台据付が大変です。何か良い方法はありませんか？

SD式機器固定工法が最適です。耐震フレームでフリーアクセス床の耐震性を向上させ、且つアンカーを打たずに固定できます。また、固定寸法に合わせて位置を調整する事ができます。

**Q** 全体的に地震対策の見直しをしているのですが、予算が限られており大規模な工事は行えません。どのように検討を進めていけば良いのでしょうか？

費用にもよりますが、まず人命に関わる部分を行う事が先決です。建物改修までの予算がなければオフィス内で予想される被害として例えばロッカー・書庫の転倒対策などを行います。次に財産保護として高価な機器やデータなどの対策を行います。免震までの費用がなければとりあえず耐震固定を行い、年間計画として対策費用を検討し耐震性の向上を進めていくのが良いでしょう。

**Q** 書庫やロッカーなど特に固定していませんが、大丈夫ですか？

ロッカーなどは安定性が悪いため、中規模程度の地震で転倒する恐れがあります。特に書類など入れているロッカーは重量があり転倒した場合、人命に関わる被害が予想されます。また、避難時の障害物となりますので耐震固定は必要です。

**Q** 現在システム機器など耐震固定を検討していますが、どんな所に注意をすればよろしいのですか？

まず、固定対象とするシステム機器の耐震性をメーカーに問い合わせして、その値により耐震工法か免震工法かを判断して下さい。一般的にハードディスクを搭載した機器などは振動に弱いので単に固定をただけでは十分ではありません。その様な機器には免震対策をお勧めします。また、振動に影響がない機器については、構造や質量を考慮して適したボルトで固定してください。

**Q** このカタログに掲載されている製品以外にも取扱い製品はあるのですか？

このカタログには、代表的な製品を掲載しております。これら以外にも各種製品を取り扱っておりますので、お近くの営業所まで別途お問い合わせください。

## どんなことでもお気軽にお問い合わせください

地震対策は、昭電にとって創業当初からの重点分野であり、数々の耐震装置を開発してまいりました。優れた技術力と最新の設備で、製品の設計・製造から工事の設計・施工、保守・管理までを一貫して行っています。今日までに培ったノウハウをより多くのお客様にご活用いただくべく、耐震プロジェクトチームを構成し、お客様の信頼とニーズにお応えしています。

### 昭電 地震対策プロジェクトチーム

#### 営業・コンサルティング部門

お客様の実状に即した耐震対策を実施できるよう、コンサルティングとアドバイスをさせていただきます。

#### 設計・技術部門

各種免震・耐震装置、フロアなど、通信情報時代の地震対策に最新技術でお応えします。

#### 工事部門

多くの工事実績で各方面から高い信頼をいただいている確かな技術で、装置等の設置を行います。

#### 保守管理部門

定期的なメンテナンスで常にシステムの正常な稼働を確認、24時間保守体制でしっかりサポートします。

# 製品名／型番索引

<b>F</b>					
FB式機器固定工法	18				
<b>K</b>					
K型耐震支柱	17				
<b>P</b>					
PA型耐震フレーム	17				
PB型耐震フレーム	17				
PFB-1	23				
PFV-1	23				
PFV-2	23				
PFV-3	23				
<b>S</b>					
SD-2	14				
SD-4	15				
SD-5 typeⅡ	11				
SD-5 typeⅢ	12				
SD-6	13				
SD式機器固定工法	18				
<b>Z</b>					
Z金具	27				
		<b>あ</b>			
		アジャスター用移動防止金具(Wタイプ)	26		
		<b>い</b>			
		移動防止ベルト	27		
		<b>う</b>			
		浮上り防止パネル	17		
		<b>お</b>			
		大型機器用ストラップキット	27		
		大型キャストップ	26		
		<b>か</b>			
		カップリングシート	24		
		簡易耐震フレーム	21		
		<b>き</b>			
		キャストップ	26		
		キャスフィックス	27		
		キャビネット壁固定金具(シングル)	24		
		キャビネット壁固定金具(ダブル)	24		
		キャビネットホルダー	24		
		キャビネット床固定金具(シングル)	24		
		キャビネット床固定金具(ダブル)	24		
		<b>け</b>			
		ゲルマット	23		
		<b>こ</b>			
		小型機器用ストラップキット	27		
		<b>さ</b>			
		サイドジョイントプレート	24		
		<b>し</b>			
		消火器スタンド	27		
		<b>す</b>			
		スチール棚用固定脚(ゲルマットタイプ)	25		
		スレ止めマット	23		
		<b>た</b>			
		耐震架フレーム	19		
		耐震支柱	17		
		耐震ベルト	25		
		<b>て</b>			
		低床キャストップ	26		
		転倒防止ストラップキット	25		
		<b>と</b>			
		トップジョイントプレート	24		
		トリガーベース	11		
		トリガーブロック	11		
		<b>は</b>			
		パイプ型耐震支柱	17		
		<b>ふ</b>			
		フレーム連結ベルト	25		
		<b>ほ</b>			
		ポトルホルダー	27		
		<b>ま</b>			
		マジックバンド	25		
		<b>ら</b>			
		落下防止ネット	25		
		落下防止バー	25		
		落下防止ベルト	25		
		<b>れ</b>			
		レバラーフィックス	26		
		レバラーホルダー	26		
		<b>わ</b>			
		ワイヤーストッパー	26		
		ワイヤーベース	26		

## 株式会社昭電のご紹介

### 「情報化社会に安全と信頼を提供する」 それが昭電テクノロジー。

電気通信機器メーカーとして1965年にスタートした昭電。以来、情報の保護・伝送・利用・管理に伴う基盤的要素に関して研究・開発を続けてきました。高度情報化社会において自然災害への最低限の備えとして雷害対策や地震対策、セキュリティ、企業経営の機動力を高めるネットワーク、そしてそれらに機能美を与えるファシリティ。基礎研究に基づく確かな技術を機器の製造、システム構築および工事に活かし、インフラストラクチャーの安定性・信頼性向上に貢献します。

#### 会社概要

- **社名** 株式会社昭電
- **設立** 1965年(昭和40年)10月15日
- **事業所** 本社：〒130-8543 東京都墨田区太平4丁目3番8号  
工場：東京・千葉・成田・大阪  
支店：北海道・東北・名古屋・北陸・大阪・中国・四国・九州・沖縄
- **代表者** 代表取締役社長 太田光昭
- **事業内容**
  - 電源・通信用SPDおよび通信用端子板、配線盤、分電盤の製造販売
  - 免震装置、耐震フレーム、フリーアクセスフロアの製造販売
  - 光ファイバネットワーク関連機器の製造販売
  - LAN関連機器、各種伝送用スイッチ、PBX等の販売
  - 電気、空調、LAN配線、耐震建築等の総合設備工事
 その他雷害対策、地震対策、火災・防犯・防災対策、情報通信ネットワークの構築・運用・保全に関するコンサルティング
- **従業員** 400名
- **業務提携** 日本アイ・ビー・エム株式会社 フェニックス・コンタクト社(ドイツ) AVAYA(アメリカ) Barco(ベルギー) Verint Systems(アメリカ) ERICO Lightning Technologies(オーストラリア) CORNET Technology(アメリカ) Siemens AG(ドイツ) ATEN(台湾) Raritan(アメリカ)



本社



成田工場



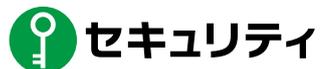
電子機器・ネットワークシステムを雷害から護る



地震による被害からサーバと情報を、護る



お客様ニーズに応えるネットワーク構築技術



先進のITで「万が一」の侵入・トラブルを防ぐ



究極の安心を追及する冗長対応設備

### 昭電WEBサイトのご紹介



## 会員専用サイト

過去のオンラインセミナーやCADデータなどをご利用いただけます

過去に配信したオンラインセミナー動画（アーカイブ動画）やセミナー資料、製品CADデータ、メディア掲載記事など各種コンテンツをご利用いただける「会員専用サイト」を昭電WEBサイトに開設しています。ぜひ会員登録の上ご利用ください。



[www.sdn.co.jp/member/](http://www.sdn.co.jp/member/)



## 資料・ダウンロード

カタログや取扱説明書、製品紹介ビデオなどをご利用いただけます

昭電WEBサイト「資料・ダウンロード」ページは、会員登録なしでご利用いただけます。総合カタログやソリューションガイドなどの各種カタログや製品の取扱説明書のほか、製品紹介ビデオや各種試験映像もご用意しています。ぜひご利用ください。



[www.sdn.co.jp/download/](http://www.sdn.co.jp/download/)

# 株式会社 昭電

ホームページ [www.sdn.co.jp](http://www.sdn.co.jp) / お問い合わせメール [info@sdn.co.jp](mailto:info@sdn.co.jp)

本社 〒130-8543 東京都墨田区太平4丁目3番8号 ☎03(5819)8373  
テクノセンタ 〒263-0002 千葉県稲毛区山王町365番地 ☎043(422)2111  
SCセンタ 〒136-0071 東京都江東区亀戸一丁目4番2号 SCビル ☎03(3637)7771  
北海道支店 〒060-0041 札幌市中央区大通東二丁目3番1号 第36桂和ビル ☎011(271)6701  
東北支店 〒980-0803 仙台市青葉区国分町1-7-18 東洋ワークビル ☎022(222)1401  
名古屋支店 〒461-0004 名古屋市東区葵3丁目23番3号 第14オーシャンビル ☎052(936)3311  
北陸支店 〒930-0083 富山市総曲輪1丁目7番15号 日本生命富山総曲輪ビル ☎076(431)2011  
大阪支店 〒530-0003 大阪市北区堂島1丁目5番17号 堂島グランドビル ☎06(6345)3221  
中国支店 〒730-0051 広島市中区大手町3丁目7番2号 あいこせり何和源保 広島大手町ビル ☎082(246)5711  
四国支店 〒760-0023 高松市寿町1丁目1番12号 パシフィックシティ高松ビル ☎087(821)9231  
九州支店 〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2丁目1番82号電気ビル ☎092(731)0373  
沖縄支店 〒900-0015 那覇市久茂地1丁目2番25号 G7ビル ☎098(869)0215  
工場 成田 大阪

### 特約店



- このカタログに記載された社名および商品名などは、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- このカタログに掲載の製品は、印刷の都合上、実物とは色が多少異なる場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- 製品改良のため、仕様は予告なしに変更することがございます。
- 製品、サービス等の詳細については、弊社もしくは代理店の営業担当者にご相談ください。