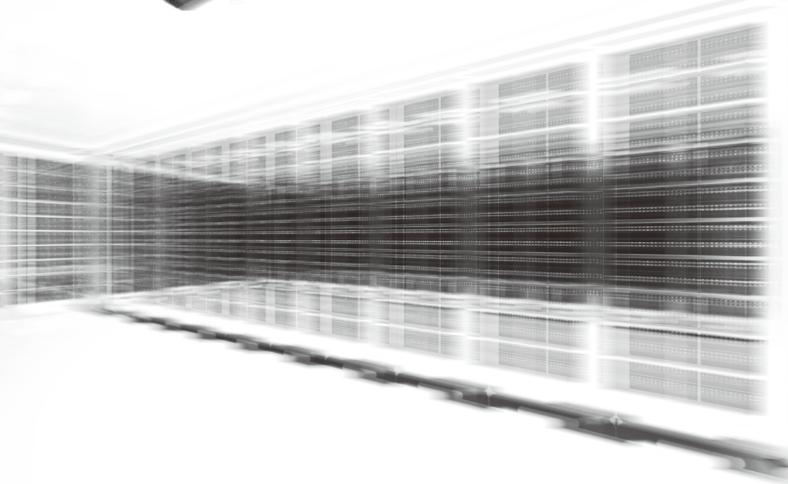
THK

サーバー 免震 **免震 一ブルTSD型**

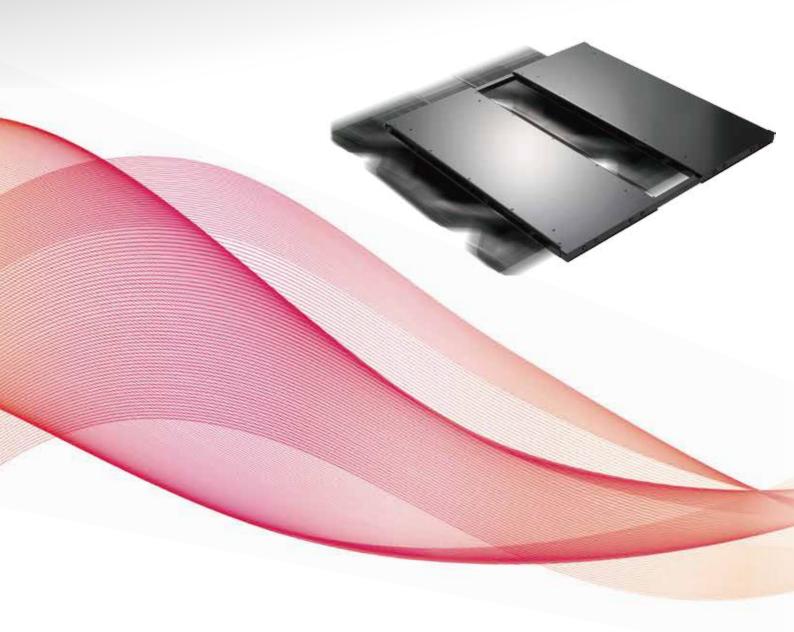
地震発生時の「事業継続」のために。



揺れを受け流す。事業は続く。

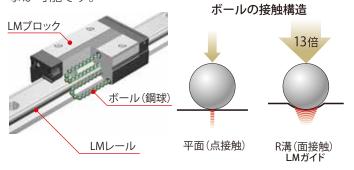


揺れを受け流す。事業は続く。



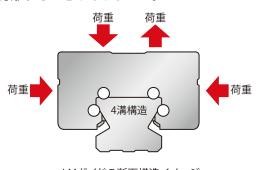
安定性に優れ、高荷重にも対応。

レール溝の中をボールが転がる方式のため、安定した走行を実現します。平面接触に比べ、約13倍の荷重を支える事が可能です。



テーブルが分離しない。

引抜荷重に耐えるLMガイドで拘束されているため、テーブルが分離することがありません。



LMガイドの断面構造イメージ

産業機械で実績を誇るLMガイドを搭載。

地震の揺れを軽やかに受け流す、THKの免震テーブル。

THKの免震テーブルは、スムーズな直線運動を行うLMガイドを直角に組み合わせた「転がり免震装置」です。 360°全方向への滑らかな移動で、地震の揺れを受け流すため、揺れが大きくても、長く続いても、常に床面に対

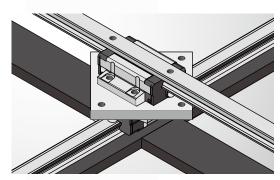
360°全方向への滑らかな移動で、地震の揺れを受け流すため、揺れが大きくても、長く続いても、常に床面に対して一定の姿勢を保つことができ、優れた免震効果が得られます。

地震の揺れは、プレート境界型では30秒前後、直下型でも10秒前後は続きます。免震テーブルへの搭載機器の重心が、免震テーブルの中心と完全に一致しない場合には、免震テーブルに捩れの力が加わりますが、これを防げるのも駆動部にLMガイドを使用しているからです。

「もしも」の時に"揺れを受け流す"。だから、そのまま事業を継続できる。そのために導入する地震対策機器は、常に安定した免震効果が発揮できるものを選択することが大切です。



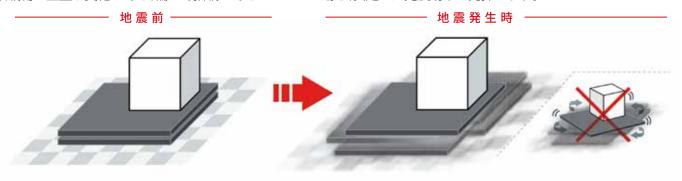
心臓部に使用されているLMガイド



直角に組み合わせたLMガイドで360°全方向への滑らかな移動を実現します。また、引き抜き力やねじれ力にも対応できるので、ガタツキの無い安定した動きで搭載物を地震から守ります。

傾かない。捩じれない。安定した免震効果を発揮します。

搭載物の重量が変化しても、偏って搭載してもスムーズに動き、安定した免震効果を発揮します。



搭載荷重の変動、偏心があっても

滑らかに揺れを逃がす

傾きや捩じれが発生しない

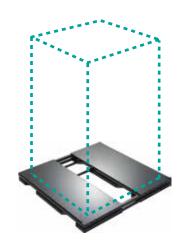
"揺れを受け流す"を支える THKのテクノロジー

免震テーブルTSD型の特長

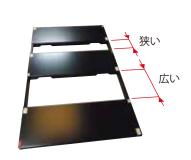
搭載物に合わせた選定が可能

型番	ストローク	搭載荷重	減衰機能
TSD-1000•1200	±200mm	300~1200kg	オプション対応
TSD-1200L	±250mm	400~1200kg	標準装備

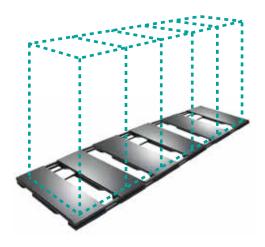
- ・モジュールの連結・増設が可能なため、より大きな荷重にも対応します。
- ・モジュール間ピッチも変更できるため、搭載物の数や大きさに合わせた対応が可能です。



2モジュール構成



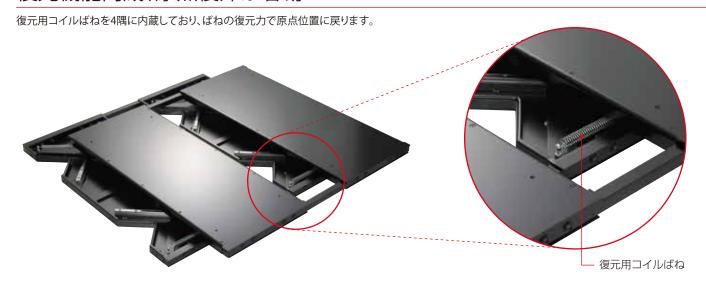
モジュール間ピッチ変更例 3モジュール構成



6モジュール構成 (モジュール連結・増設)

手軽に導入できる地震対策で、後から増設も容易です。

復元機能内蔵、原点復帰が容易



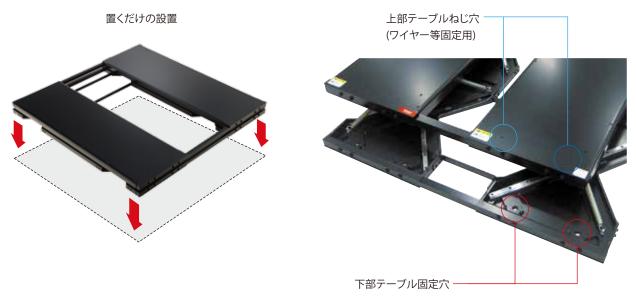
システム構築・復旧が容易

- ・装置高さも低く、搭載後の天井とのクリアランスも確保し易くなっています。
- ・モジュール間のスペースを利用して床下から、搭載機器への配線・吸排気が可能です。 ケーブル保護 V ゾーンを設けており、ケーブルサポートを用いて配線する事で断線を防ぎます。



安全•安心

床面への固定工事が必要なく、置くだけで設置可能です。 また、必要に応じて床面への固定や搭載物の締結も可能です。



環境対策

Rohs指令対応品

鋼板塗装は焼き付け塗装を行っており、電気亜鉛メッキを処理した部品は使用していません。 復元用コイルバネにはウイスカ対策メッキを施しています。

設置・施工事例

サーバーラックへの設置例

地震時の速やかな復旧・事業継続の成否は、データの保全にかかっています。 サーバーラックへの地震対策には、免震テーブルTSD型の導入が非常に効果的です。

データセンター





(7モジュール連結)

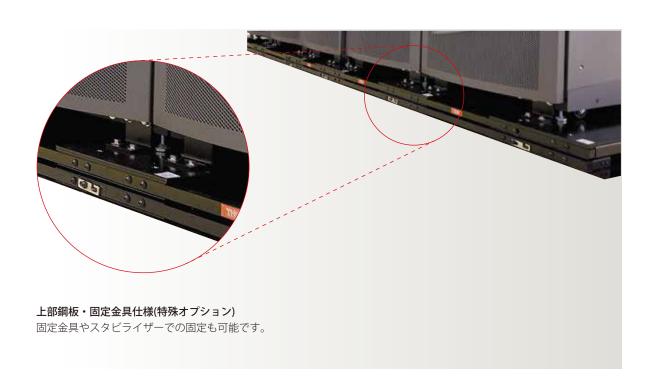


(5モジュール連結)

モジュール連結構造のため、既設であっても配線を取り外さずに増設・施工する事も可能です。

搭載物固定例





設置・施工事例

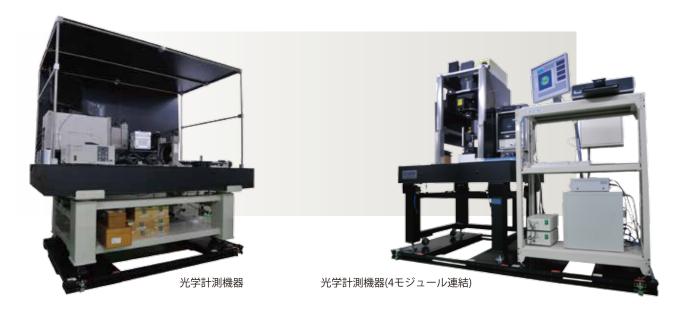
医療機器への設置例

震災時の救急救命、生命維持の拠点となる医療施設や研究施設の機器の地震対策に 免震テーブルTSD型の導入は大変効果的です。



精密機器への設置例

地震対策は、サプライチェーンを維持するための重要項目のひとつです。 免震テーブルTSD型の導入は、手軽に導入できる地震対策として効果的です。



美術品への設置例

歴史的価値ある重要文化財や美術品は、地震の揺れによる転倒・破損が一番の脅威です。 免震テーブルTSD型を設置するだけで、大きな効果を得られます。



(左より)国宝 木造不動明王及二童子立像、国宝 木造阿弥陀如来坐像、 国宝 木造毘沙門天立像(運慶作) 願成就院(静岡県伊豆の国市)



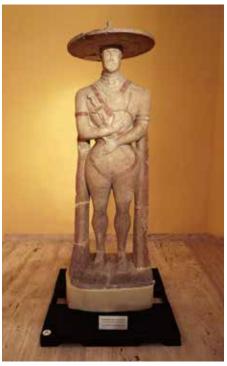
阿弥陀如来及両脇侍像 かんなみ仏の里美術館(静岡県田方郡)



Xerox Alto



縄文の女神



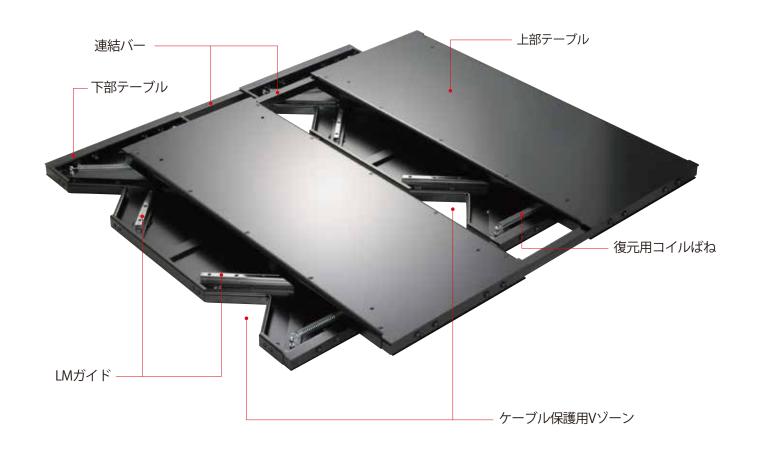
カペストラーノ戦士像 イタリア国立考古学博物館



薬師如来坐像 かんなみ仏の里美術館(静岡県田方郡)

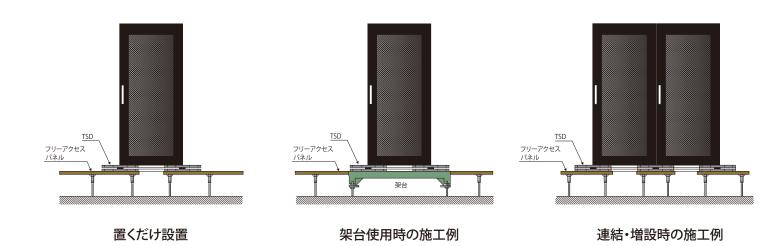
仕様

免震テーブル構造



免震テーブルの設置例

フリーアクセスフロア時の施工例

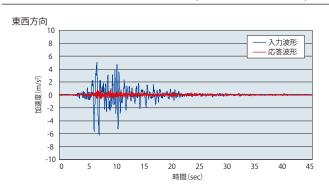


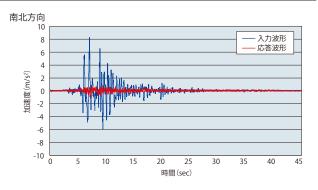
実証試験データ

免震テーブルTSD型は、複数の地震動による実大試験を実施しています。

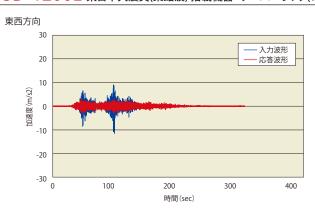
・試験データの一例 入力波形:振動台上部の加速度、応答波形:TSD上面の加速度

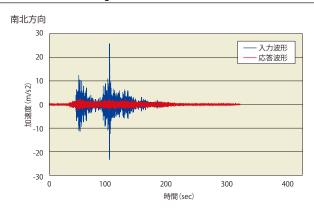
TSD-1200 兵庫県南部地震時試飲(神戸海洋気象台観測波) 搭載機器:サーバーラック(W650xD1100xH2080 800kg)x1ラック





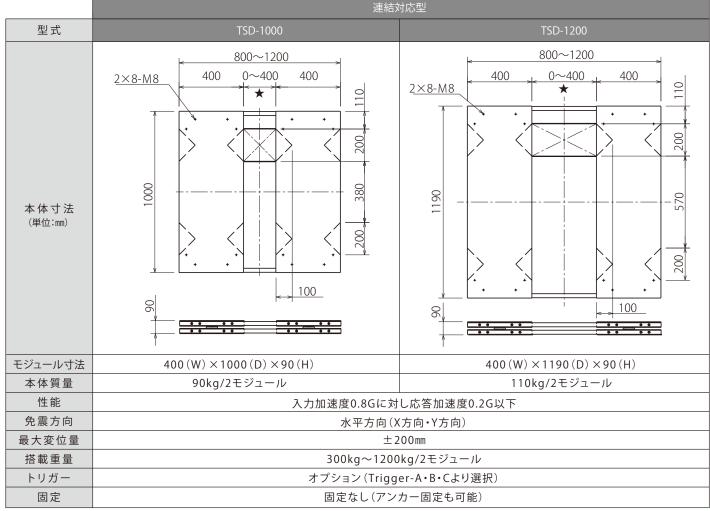
TSD-1200L 東日本大震災(築館波) 搭載機器: サーバーラック(W700xD1050xH2000 500kg)x2ラック





型番構成

免震テーブルTSD型は、搭載機器に合わせてモジュールの追加・連結が可能です。 またモジュール間ピッチは、0~400mm(50mmピッチ)で変更できます。

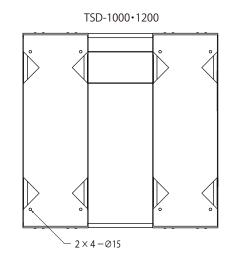


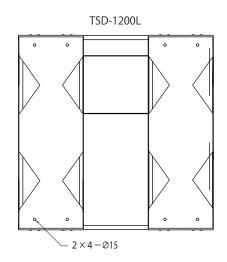
★モジュール間ピッチ0~400の範囲(50mmピッチ)で変更可能。標準ピッチTSD-1000(200mm)、TSD-1200・1200L(400mm)

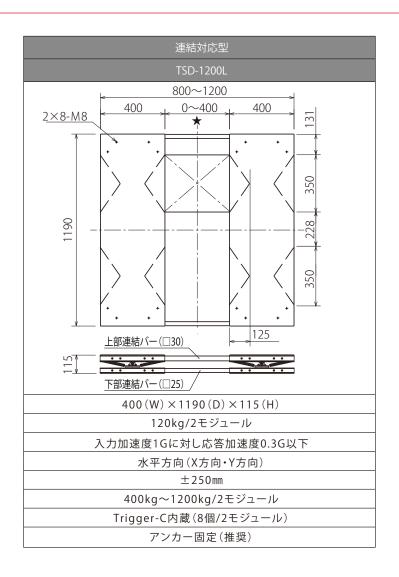
免震テーブルの固定方法について

免震テーブルTSD型は、架台または接地面に固定する事が可能です。

下部テーブルの取付穴を利用してボルトで固定して下さい。(4箇所/1モジュール)





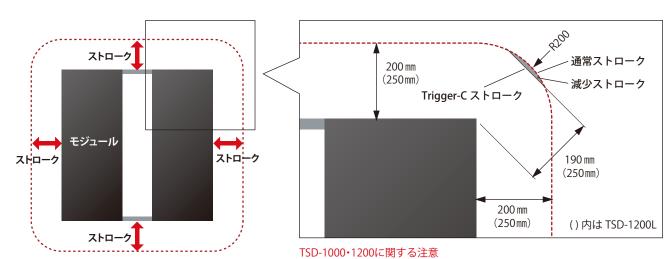


製品写真



設置エリア・ストロークについて

免震テーブルTSD型は、テーブルが最大変位量の範囲で動き地震の揺れを水平方向に逃がします。このため設置の際には、四方に最大変位量以上のエリア(空間)を確保することが必要です。下図を参考にスペースを確保してください。



Trigger-C 使用時、R方向ストロークのみ±190mmに減少します。

Trigger-A 使用時は、トリガー突出部があるため、235mmのエリアを確保して下さい。

標準オプション

免震テーブルTSD型トリガー

トリガーは非地震時に免震テーブルを保持するオプション部品で、外付けタイプ (Trigger-A・Trigger-B) と減衰効果を合わせ持つ内蔵タイプ (Trigger-C) の 2 仕様をご用意しています。

※TSD-1200LはTrigger-C標準装備 (Trigger-A,Bは選択できません。)

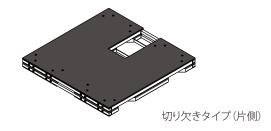
名称	外付けタイプ		大阪 大
	Trigger-A	Trigger-B	Trigger-C
仕様		900	摺動材
	地震感知ロック解除機能付	1回使い切り仕様	内蔵型摺動仕様
特長	地震を感知すると自動で ロックが解除されます。	一回使い切りの樹脂製トリガー	すべり機構を内蔵することで、 待機時にはトリガー機能(保持力)、 作動時には減衰効果を発揮します。
使用条件	最低使用個数2個〜 動作後、手動復帰 繰り返し使用可能	最低使用個数4個~ 作動毎に交換	最低使用個数2個~ (地震後も操作不要)
保持力	約50N/個	約75N/個	約100N/個

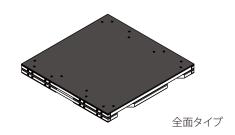
- 注1) 各トリガーは、既存の免震テーブルTSD型にも後付けが可能です。ご相談ください。
- 注2) トリガー使用個数は、モジュール数や搭載質量により異なりますので、ご相談ください。

特殊オプション(受注製作品) 上部鋼板・架台仕様など

搭載物の用途・仕様に合わせて、鋼板を追加する事ができます。 また、搭載物の固定金具や床下架台等も製作可能ですのでご相談下さい。

上部鋼板仕様例





架台仕様例



構成部品•付属品



- ①モジュール (固定金具、取付けボルト付き)
- ②連結バー
- ※設置時はモジュールと連結バーをボルトで締結してください。



- ③ゴムシート
- ④取扱い説明書
- ⑤六角レンチ
- ⑥エリアテープ
- ⑦ケーブルサポート・取付けボルト
- ⑧ワイヤー固定用ボルト
- ⑨ワイヤー(スリーブ付き)

関連商品のご紹介

免震モジュールTGS型

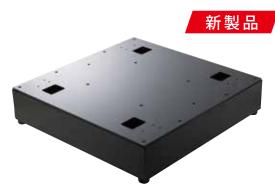
免震モジュールTGS型は自由なレイアウトが可能。 重量物の部分免震や床免震に対応できます。

(搭載荷重:1 ㎡で最大3000kg)

文化財展示ケース用免震テーブルVIT型

薄型設計で床に固定せず設置するだけで性能発揮。 標準展示ケースに合わせた 4サイズを用意。 他の装置への使用も可能。サイズは□600 ~□1200





TIHK 免震テーブルTSD型

▲ ご使用上の注意

- ●本製品は水平地震動を減衰させる事を目的としておりますので、垂直方向の地震動については考慮されておりません。 また、本製品は搭載機器に対する揺れを低減するもので移動、転倒をしないことを保証するものではありません。
- ●本製品は、設計で想定した地震動入力を超えた場合ストッパ一部に衝突し、免震テーブル上に衝撃が入る場合が想定されます。
- ●本免震テーブルの作動範囲内(カタログ記載の最大変位量内)に物を置いたり、人が立ち入ったりしますと地震時に免震 テーブルが作動してけがの原因となります。
- ●ご使用前に必ず取扱説明書をお読みになり、内容をご理解した上で正しくご使用ください。
- ●「LMガイド」「ボールリテーナ」はTHK株式会社の登録商標です。
- ◆ 本カタログ記載の図・写真と実際の製品とでは異なる場合があります。
- 改良のため予告なしに外観、仕様等変更することがありますので、ご採用の時は事前にお問い合わせください。
- カタログの制作には慎重を期しておりますが、誤字・脱字等により生じた損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 弊社製品・技術の輸出及び輸出の為の販売につきましては、外国為替及び外国貿易法、及びその他の法令の遵守を基本方針としております。
 尚、弊社製品の単品での輸出については、予めご相談ください。

無断転載を禁ずる

【免震の技術的な内容に関するお問合せ】

03-5730-3866 ACE事業部

免震の詳細は、THK 免震ウェブサイトで。

www.menshin.biz



THK株式会社