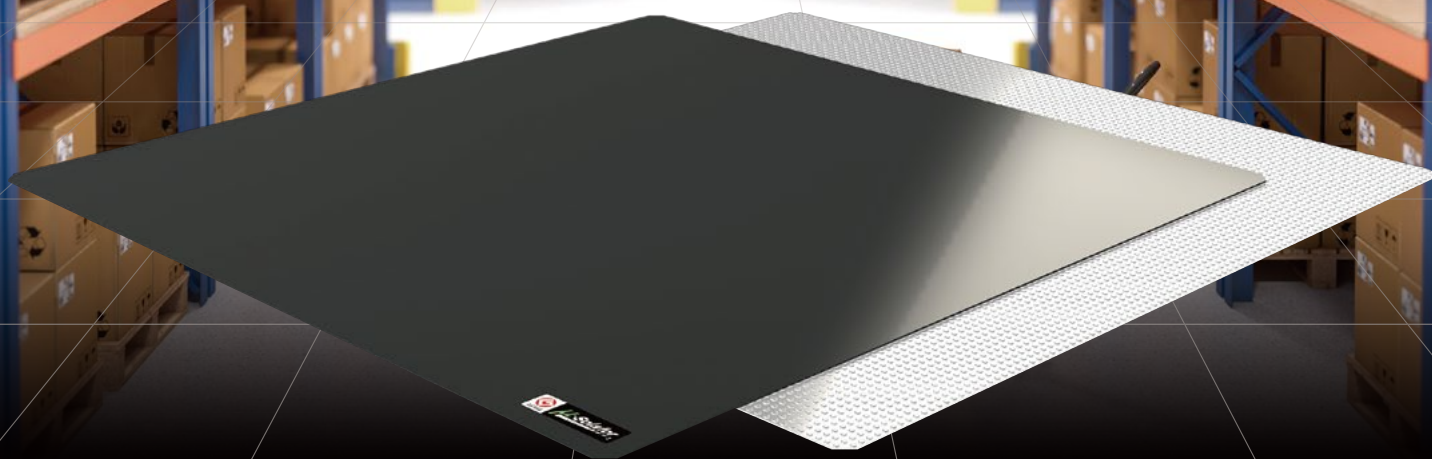




μ -Solator

ミュソレーター

TM



厚さ、わずか3mm。



GOOD DESIGN AWARD 2016
**GOLD
AWARD**

「グッドデザイン金賞」受賞
(経済産業大臣賞)

特許取得済



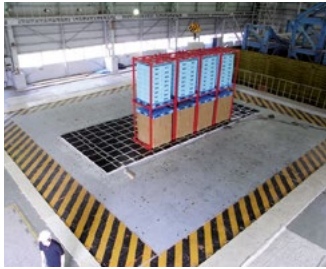
世界一薄い免震装置
ミュソレーターの特長

- 1 どんな地震でも100gal(震度4)以下に。
- 2 厚さ3mm～フォークリフトの乗り降り自由自在。
- 3 最適な摩擦係数($\mu=10\%$) 普段は動き過ぎない免震です。

業界一シンプルな免震装置

ミュソレーターは、敷くだけのシンプルな免震装置です。必要な部分だけを免震にすることができ、商品コスト、施工コスト、関連工事コスト、さらには工期に至るまで、さまざまな制約条件をクリアできます。

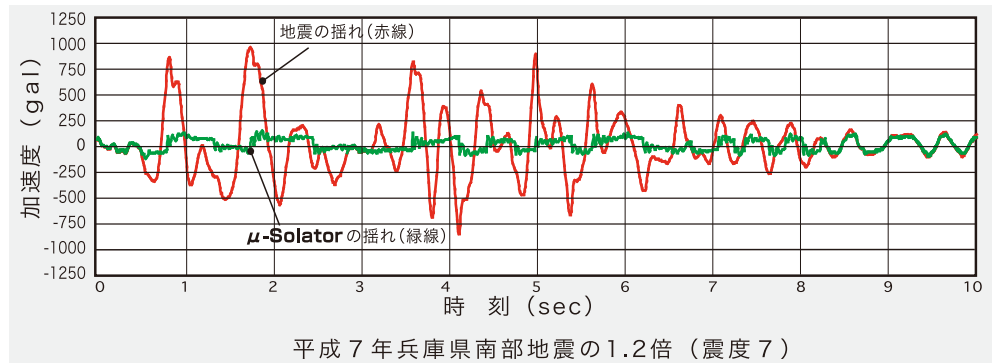
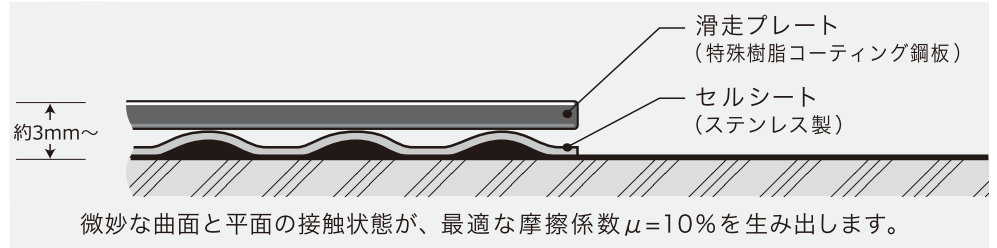
また、「ふだんは動かず、大地震時(震度5以上)だけ免震になる。」という、一見、相反するユーザーの要望に対して、摩擦係数を10%にすることで実現しました。



倉庫棚の振動実験



備在荷重による振れ振動実験

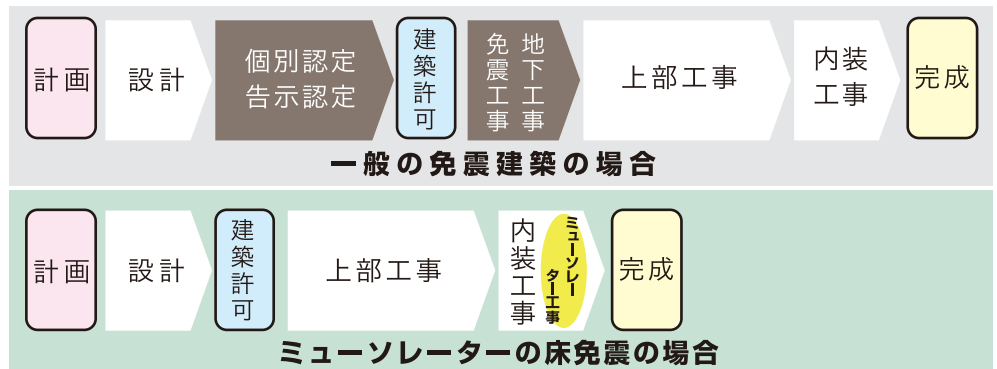


積層ゴムを用いる場合の地下ピット

個別認定も地下ピットも不要

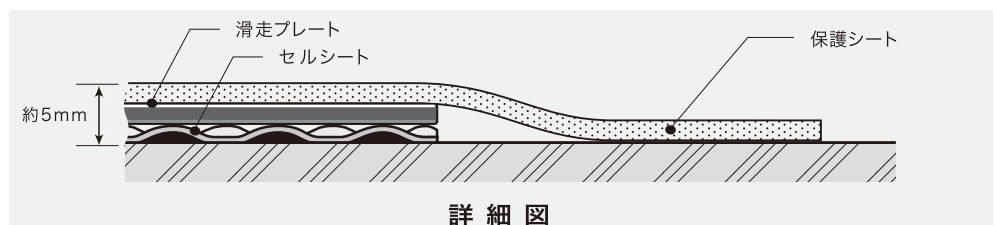
ミュソレーターによる床免震は、通常の耐震建築に床仕上工事をするだけなので、免震建築としての個別認定や告示認定を受ける必要がありません。したがって、3~6ヶ月の審査期間が短縮されることになります。

また、積層ゴムを用いないので地下ピットも不要になり、大幅なコストダウン・工期短縮になります。



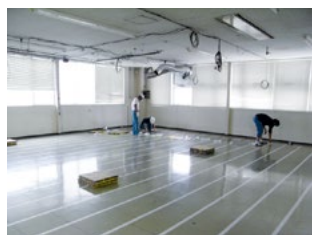
フォークリフトの乗り・降りも自由自在

フォークリフトや台車も乗り・降り自由自在



直置きタイプ

倉庫や工場など、既存床の上にタイルカーペットを設置するように、2～3日で床免震にすることができます。厚さが薄いのでフォークリフトや台車の乗り・降りが自由自在にできます。



専用両面テープを貼る



ミュソーレーターの敷設



保護シートの敷設



完成

適用例



補給品倉庫



精密部品工場

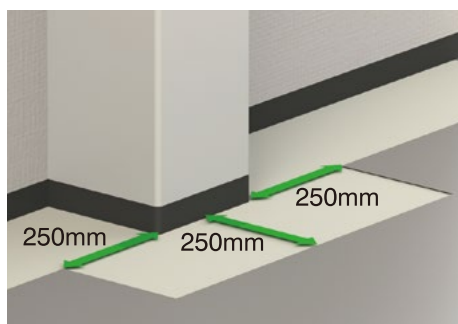


物品棚



試験装置・保管装置

周囲のおさまり



柱の周囲



防水・防塵用グリスの注入

大地震時の可動範囲を25cm（推奨）としているので、柱周囲や壁際では25cm以上離して設置します。

また、防水・防塵目的で免震床の周囲360°にグリスのシール帯を形成します。

※オプション

コンクリート打タイプ

既存のコンクリートの上にミュースレーターを敷設し、コンクリートを施工するだけ。
免震基礎として使用できるので、アンカー打ちや構造物の建設も可能です。



専用両面テープを貼る



ミュースレーターの敷設

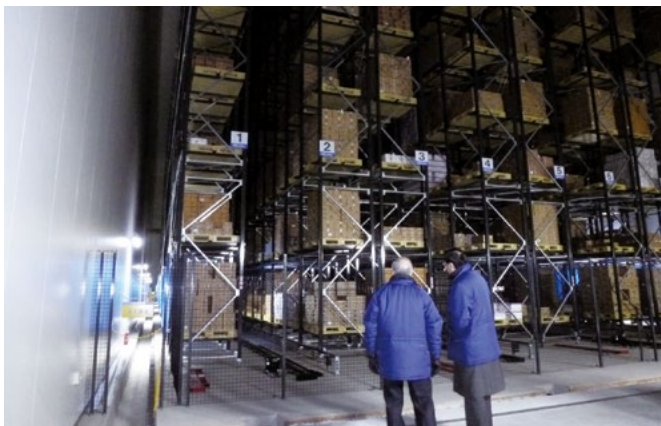


コンクリート打設



完成

適用例

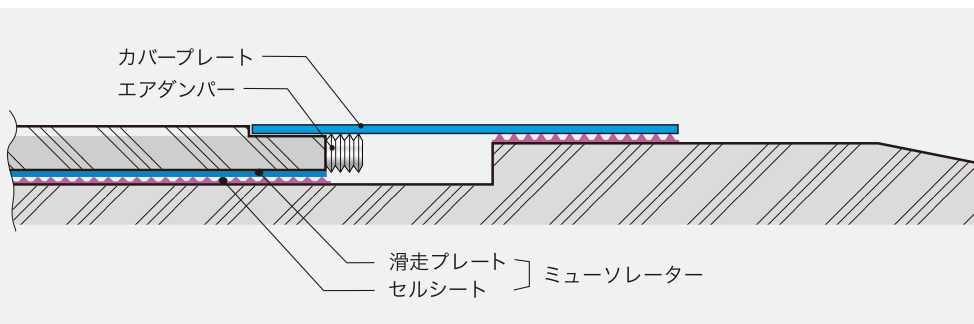


冷凍自動倉庫



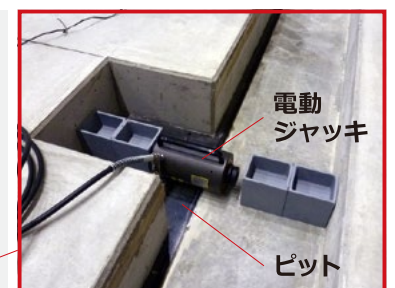
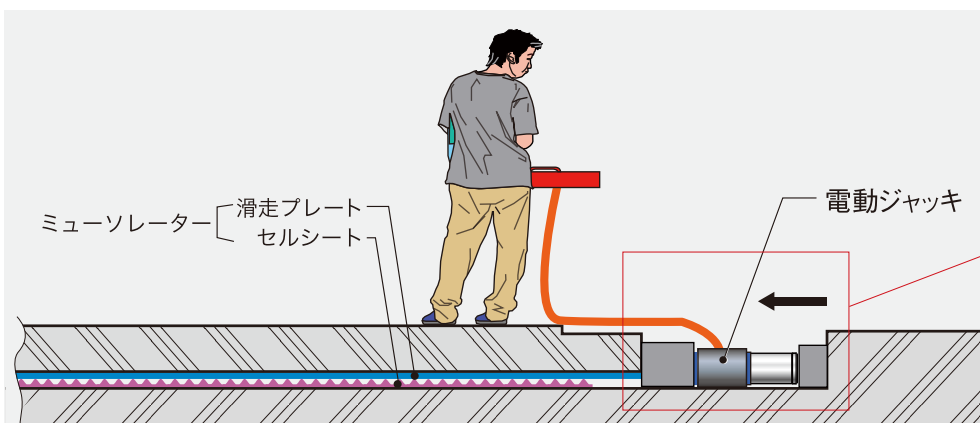
医薬品工場

想定外の地震への対応（フェールセーフ） ※オプション



エアダンパーが想定外の地震による衝撃を吸収します。

残留変位の復元方法



地震時にはピットに格納されている電動ジャッキを用いて復元できます。



免震でBCPを

BCP : Business Continuity Plan

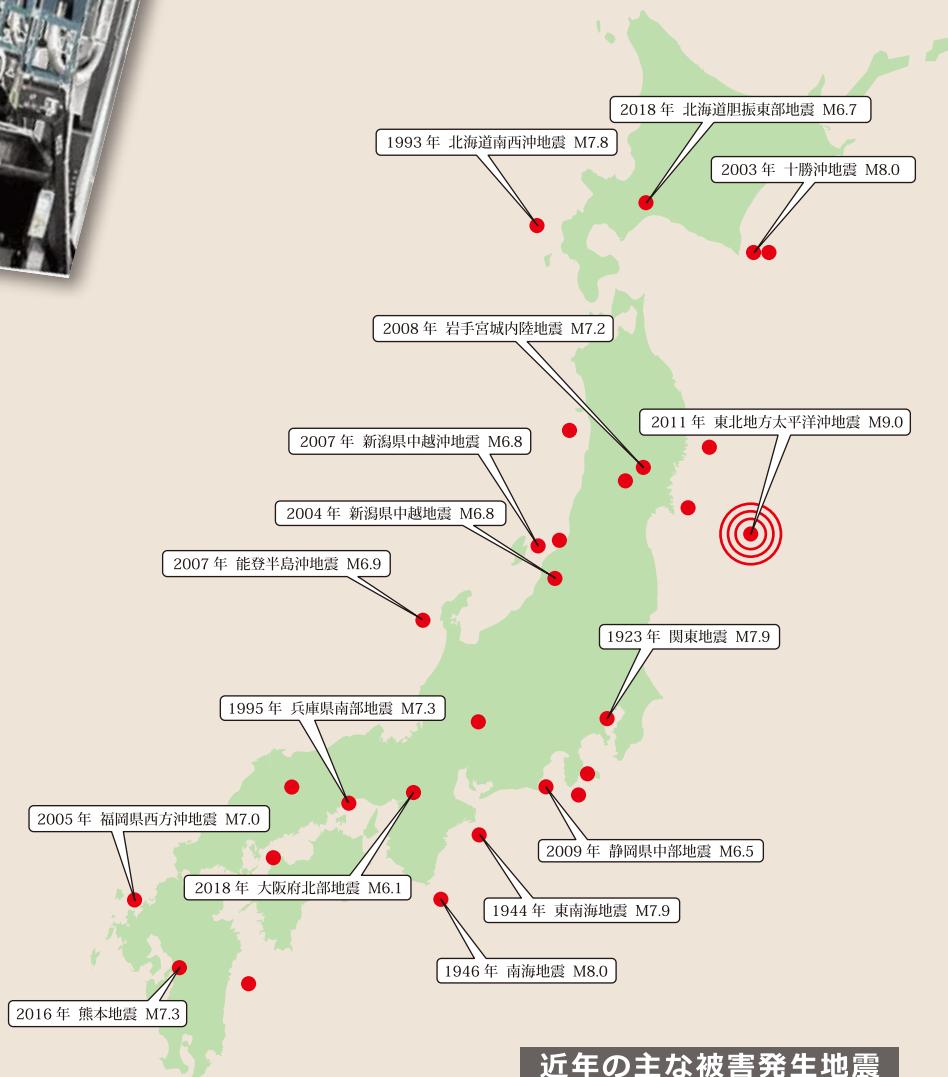
BCPとは、地震後でも事業継続（たとえば倉庫運営や工場の生産活動など）を可能にするため、事前に必要な対策を計画し、実行することをいいます。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震では、東北・関東の広域にわたる多数の倉庫・工場が被災し、操業停止に追い込まれただけでなく、部品等の生産停止により被災地以外の産業停滞も引き起こしました。

免震装置は、地震で揺れない安全地帯を形成し、BCP（事業継続）に大きく貢献します。

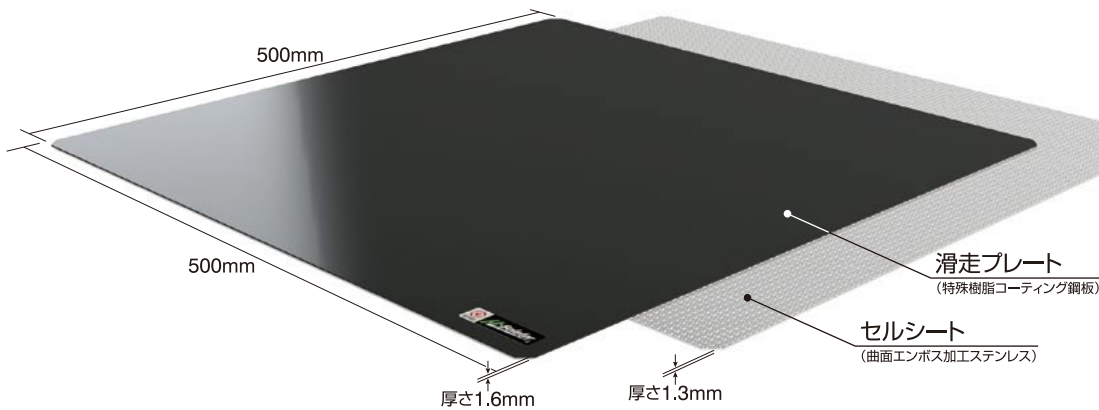
いつ、どこで発生してもおかしくない大地震

東北地方太平洋沖地震（2011年）や熊本地震（2016年）、また今後予想される東海・東南海地震だけが地震リスクではありません。近年だけでも日本各地にこれだけ多くの大地震が発生しています。日本全国、いつどこで巨大地震が発生しても不思議ではありません。



近年の主な被害発生地震

製品セット



仕様

免震機構	滑り免震
免震性能	いかなる大地震の揺れでも100gal以下に低減(上下動・パルス応答を除く)
限界変位	±250mm(推奨)
限界面圧	1㎡あたり100ton
保守	メンテナンスフリー
瑕疵保証期間	納品日より1年間
備考	・搭載物についての補償は一切行いません。 ・亜鉛ウイスカは発生しません。(ミューソレーター本体に限り) ・仕様は予告なく変更されることがあります。

⚠ 注意事項

- ミューソレーターは、転倒の原因となる地震の水平動を低減する装置です。
地震の上下動や機械振動等、転倒原因にならない振動には対応していません。
- ミューソレーターは地震による転倒リスクを低減する装置であり、無被害を保証するものではありません。
- ミューソレーターには、地震発生時に可動範囲が必要です。設定された可動範囲内に、動作を妨げる物等を置かないで下さい。
また、可動範囲を超えると免震機能が発揮されない場合があります。
- 大地震(震度5弱以上)発生後には、必ず、搭載物の状況を確認して下さい。
また、ミューソレーターは大地震発生後に残留変位(ズレ)が生じる場合があります。
地震後このような状況になった場合は、直ちに、下記へお問い合わせ下さい。
- 搭載された機器を不用意に押さないで下さい。不意に動く恐れがあります。
- 下地面(フリーアクセスフロア、床スラブなど)の瑕疵、障害により作動しない場合があります。
- 6階以上のフロアに設置する場合、設置の是非について検証する必要があります。
- 移設・転用する場合は、クリーニング処理を推奨します。(有償)
- 記載内容の不明点や記載されていない事項につきましては、お気軽に下記にお問い合わせ下さい。



関東化学株式会社

試薬事業本部 試薬部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 (03) 6214-1094

HP: <https://www.kanto.co.jp>

【製造元】



自然の“力”を科学する
アイディールブレイン株式会社



μ -Solator

ミュンソレーター

TM

厚さ、わずか3mm。



GOOD DESIGN AWARD 2016
**GOLD
AWARD**

「グッドデザイン金賞」受賞
(経済産業大臣賞)

特許取得済



世界一薄い免震装置
ミュンソレーターの特長

- 1 厚さ 3mm～、スムーズな台車作業が可能。
- 2 普段は動き過ぎない最適な摩擦係数 (10%)。
- 3 想定外の揺れにも安心 - フェールセーフ設計。

世界一シンプルな免震装置

ミュソレーターはシンプルな免震装置です。

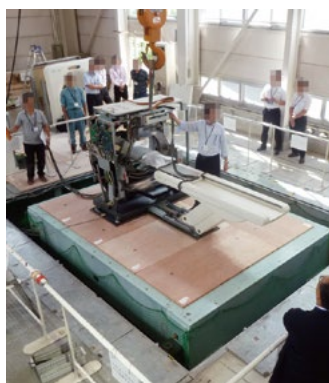
必要な部分だけを免震にすることができるため、設置場所、コスト、工期といったさまざまな制約条件をクリアします。

また、ミュソレーターの最大の特長である「世界一の薄さ」は、機器の乗降やスムーズな台車作業を可能にします。

「平時は動かず、大地震時（震度5弱以上）の時だけ免震効果を発揮する」という、一見相反するユーザーの要望をミュソレーターが実現しました。



実験風景 (分析装置)



実験風景 (CT装置)

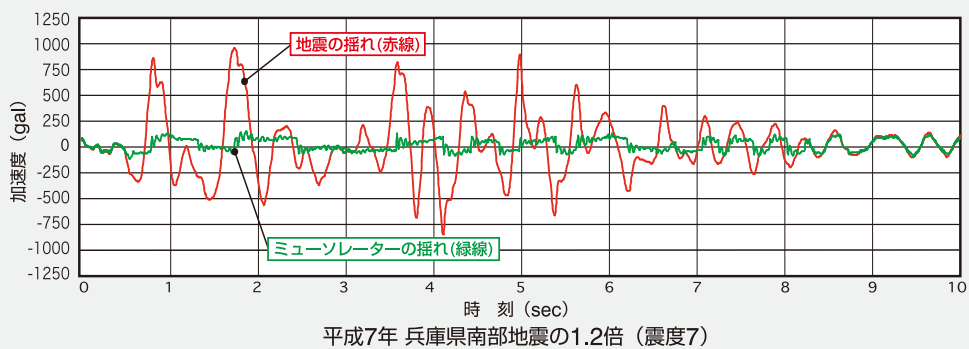
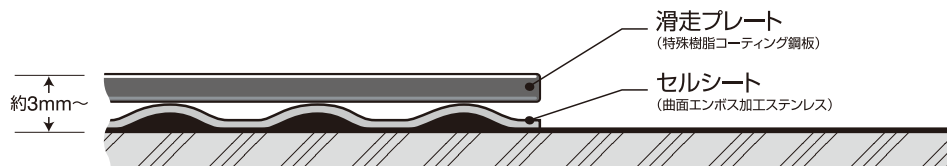


実験風景 (分析装置)



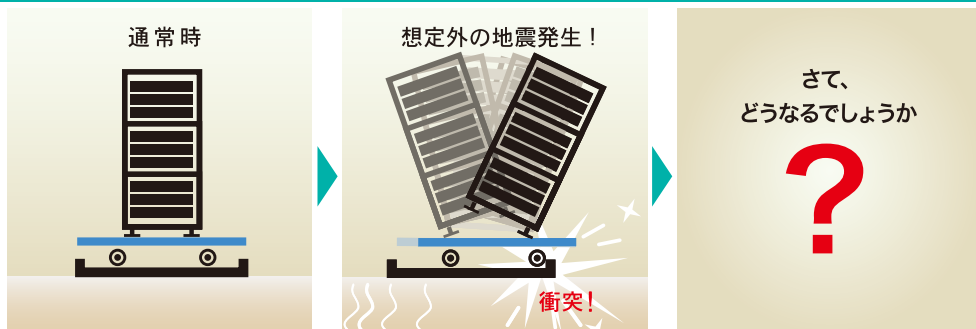
実験風景 (サーバーラック)

■ 曲面と平面が、最適な摩擦係数 $\mu=10\%$ を生み出します。



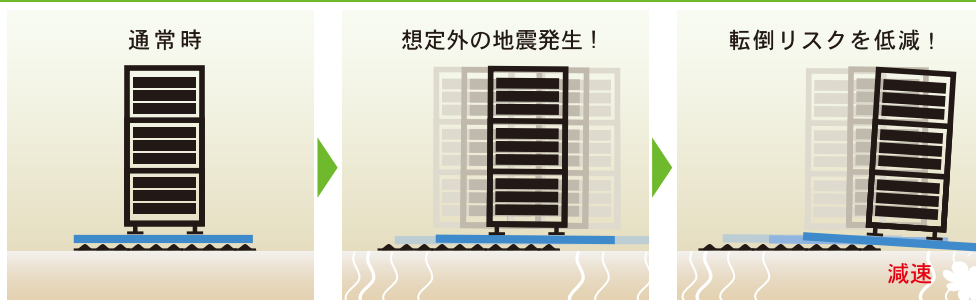
想定外の揺れでも安心 - フェールセーフ設計

衝突に至るメカニズム



一般的な免震装置は、揺れが可動範囲を超えると、大きな衝撃が加わり転倒の可能性があります。

ミュソレーター



ミュソレーターは、可動範囲を超えても落差がわずか1.3mmのため、加速度が多少増えますが、転倒リスクは抑えられます。

直置きタイプ

既存床の上にタイルカーペットを設置するように、短時間で床免震が完成します。
厚さわずか3mmのため、機器の乗降、自由な台車の通行が可能です。



1 専用両面テープを貼る



2 ミューソレーターの敷設



3 保護シートの施工



完成 作業時間3時間

適用例



緊急検査ライン



生化学検査搬送ライン



透析装置



コンピューター断層撮影装置

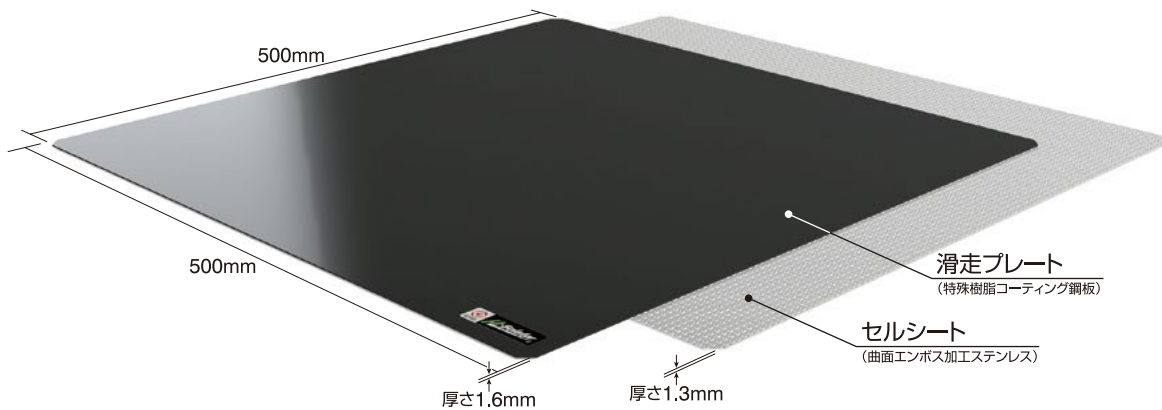


薬品保管棚



サーバーラック

製品セット



仕様

免震機構	滑り免震
免震性能	いかなる大地震の揺れでも100gal以下に低減(上下動・パルス応答を除く)
限界変位	± 250mm(推奨)
限界面圧	1㎡あたり100ton
保守	メンテナンスフリー
瑕疵保証期間	納品日より1年間
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載物についての補償は一切行いません。 ・亜鉛ウイスクは発生しません。(ミュソレーター本体に限り) ・仕様は予告なく変更されることがあります。

⚠ 注意事項

- ミュソレーターは、転倒の原因となる地震の水平動を低減する装置です。地震の上下動や機械振動等、転倒原因にならない振動には対応していません。
- ミュソレーターは地震による転倒リスクを低減する装置であり、無被害を保証するものではありません。
- ミュソレーターには、地震発生時に可動範囲が必要です。設定された可動範囲内に、動作を妨げる物等を置かないで下さい。また、可動範囲を超えると免震機能が発揮されない場合があります。
- 大地震(震度5弱以上)発生後には、必ず、搭載物の状況を確認して下さい。また、ミュソレーターは大地震発生後に残留変位(ズレ)が生じる場合があります。地震後このような状況になった場合は、直ちに、下記へお問い合わせ下さい。
- 搭載された機器を不用意に押さないで下さい。不意に動く恐れがあります。
- 下地面(フリーアクセスフロア、床スラブなど)の瑕疵、障害により作動しない場合があります。
- 6階以上のフロアに設置する場合、設置の是非について検証する必要があります。
- 移設・転用する場合は、クリーニング処理を推奨します。(有償)
- 記載内容の不明点や記載されていない事項につきましては、お気軽に下記にお問い合わせ下さい。



関東化学株式会社

試薬事業本部 試薬部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 (03) 6214-1094

HP: <https://www.kanto.co.jp>

【製造元】



Ideal Brain

自然の“力”を科学する

アイディールブレイン株式会社



μ -Solator

ミュソレーター

TM



GOOD DESIGN AWARD 2016
GOLD
AWARD

「グッドデザイン金賞」受賞
(経済産業大臣賞)

特許取得済



世界一薄い免震装置
ミュソレーターの特長

- 1 厚さ5mm、工事不要、撤去転用が可能。
- 2 普段は動き過ぎない最適な摩擦係数（10%）。
- 3 想定外の揺れにも安心 - フェールセーフ設計。

世界一シンプルな免震装置

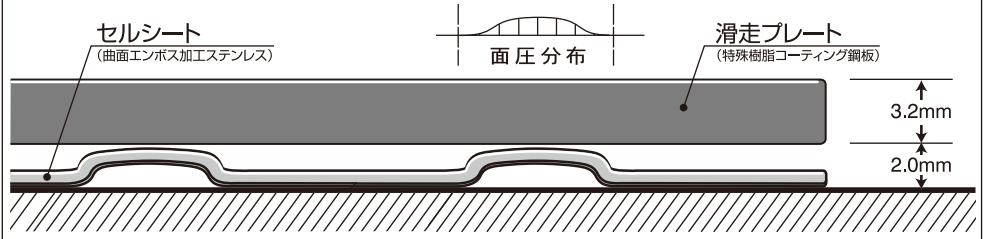
ミュソレーターはシンプルな免震装置です。

必要な部分だけを免震にすることができるため、設置場所、コスト、工期といったさまざまな制約条件をクリアします。また、床の平面精度が多少悪くても、柔軟に対応できます。「平時や機器搭載時には動かず、大地震時(震度5弱以上)だけ免震効果を発揮する。」という、一見相反するユーザーの要望をミュソレーターが実現しました。

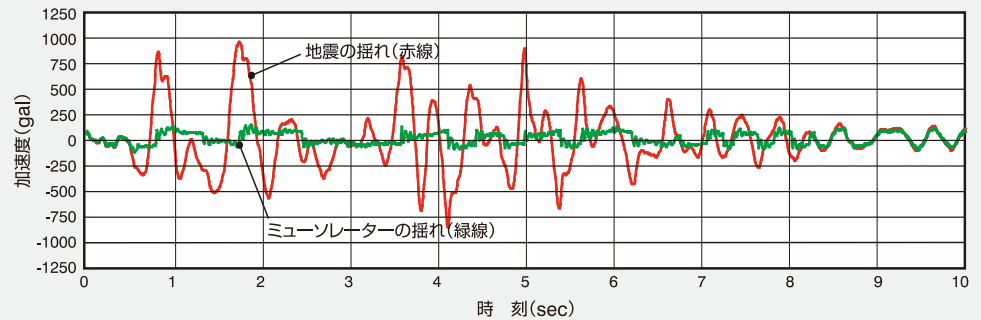


免震に最適な摩擦係数(10%)を実現しています。

■ 曲面と平面が、最適な摩擦係数 $\mu=10\%$ を生み出します。



実験風景



平成7年 兵庫県南部地震の1.2倍(震度7)

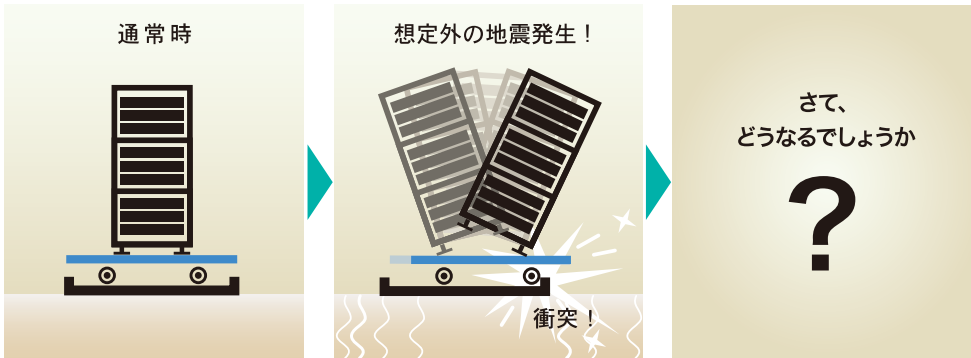
耐震と既存の免震、それぞれの問題点を解決

耐震は安価でしっかり固定できますが、搭載機器に衝撃が加わります。また、既存の免震は高価な上に、天井高が犠牲になります。ミュソレーターは両者の欠点を克服しました。

耐震	既存の免震	ミュソレーター
<p>天井</p> <p>機器に衝撃!</p>	<p>天井</p> <p>狭い</p>	<p>天井</p> <p>広い</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●ビル所有者との合意が必要 ●退去時に修復工事が必要 ●アンカー強度に不安が残る ●工事中に音や埃が出る 	<ul style="list-style-type: none"> ●設置作業に特殊技能が必要 ●移設には専門技術者が必要 ●装置の高さ分、室内空間が狭くなる 	<ul style="list-style-type: none"> ●構造が単純なので設置が簡単 ●装置が薄く、室内空間に影響しない ●移設・転用が容易

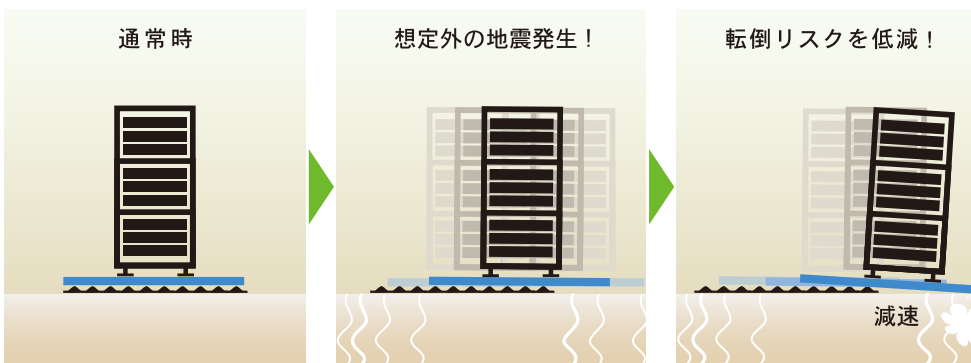
ミュソレーターには、「フェール・セーフ」の思想を導入しています。

衝突に至るメカニズム



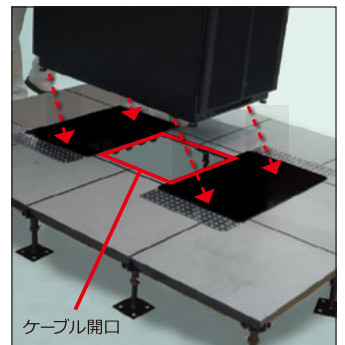
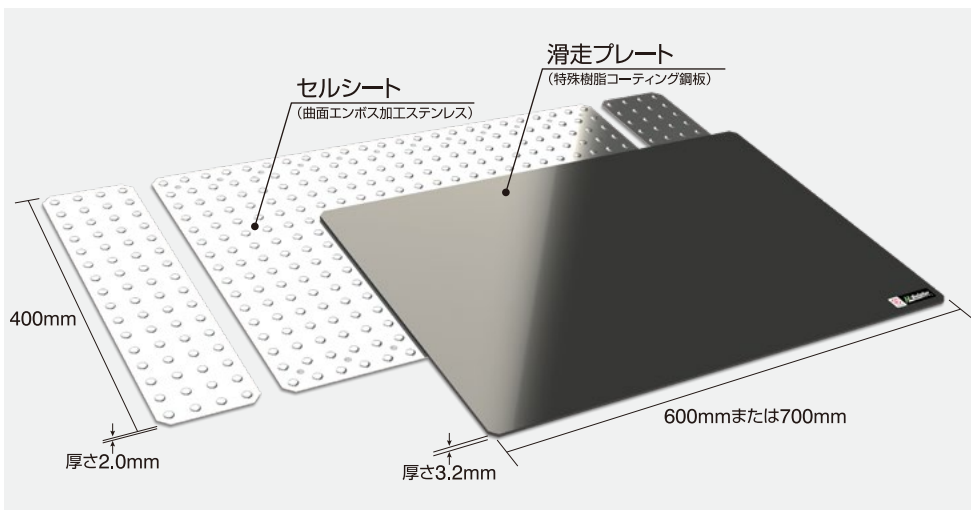
一般の免震装置では、揺れが可動範囲を超えると、大きな衝撃が加わり転倒の可能性があります。

ミュソレーター



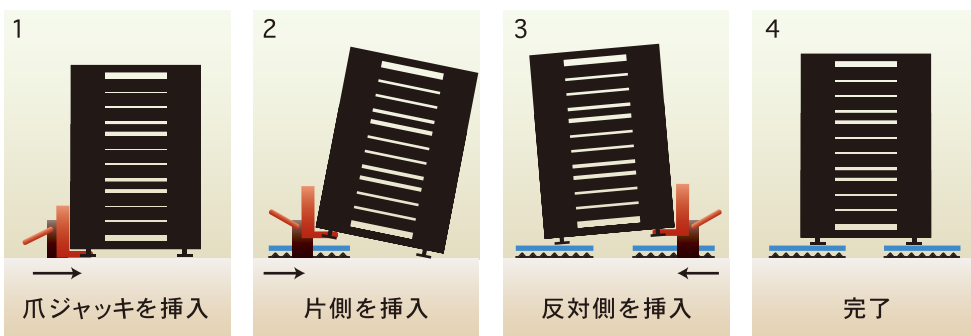
ミュソレーターは、可動範囲を超えても、落差がわずか2.0mmなので、加速度は多少増えますが、転倒リスクを抑えられます。

製品セット



開口部から床下配線ができます。

施工プロセス



装置は薄く、前後2パーツなので、施工が簡単です。

仕様

免震機構	滑り免震
ケール開口	250mm角～400mm角
免震性能	いかなる大地震の揺れでも100gal以下に低減(上下動・パルス応答を除く)
限界変位	±250mm(推奨)
限界面圧	1㎡あたり16ton(集中荷重1点あたり200kg)
保守	メンテナンスフリー ※ボダー部に傷がついた場合はお取替えください。(有償)
瑕疵保証期間	納品日より1年間
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・搭載物についての補償は一切行いません。 ・垂鉛ウィス力は発生しません。(ミュソレーター本体に限り) ・仕様は予告なく変更されることがあります。

製品構成

品名	型番	材質	寸法(mm)	厚さ(mm)	入数
RAS-600B	A3-6040	特殊樹脂鋼板	600×400	3.2	2枚
	S2-6040	ステンレス	600×400	2.0	2枚
	S2-4010	ステンレス	100×400	2.0	4枚
RAS-700B	A3-7040	特殊樹脂鋼板	700×400	3.2	2枚
	S2-7040	ステンレス	700×400	2.0	2枚
	S2-4010	ステンレス	100×400	2.0	4枚
RAS-600	A3-6040	特殊樹脂鋼板	600×400	3.2	2枚
	S2-6040	ステンレス	600×400	2.0	2枚
RAS-700	A3-7040	特殊樹脂鋼板	700×400	3.2	2枚
	S2-7040	ステンレス	700×400	2.0	2枚

⚠ 注意事項

- ミュソレーターは、転倒の原因となる地震の水平動を低減する装置です。
地震の上下動や機械振動等、転倒原因にならない振動には対応していません。
- ミュソレーターは地震による転倒リスクを低減する装置であり、無被害を保証するものではありません。
- ミュソレーターには、地震発生時に可動範囲が必要です。設定された可動範囲内に、動作を妨げる物等を置かないで下さい。
また、可動範囲を超えると免震機能が発揮されない場合があります。
- 大地震(震度5弱以上)発生後には、必ず、搭載物の状況を確認して下さい。
また、ミュソレーターは大地震発生後に残留変位(ズレ)が生じる場合があります。
地震後このような状況になった場合は、直ちに、下記へお問い合わせ下さい。
- 搭載された機器を不用意に押さないで下さい。不意に動く恐れがあります。
- 下地面(フリーアクセスフロア、床スラブなど)の瑕疵、障害により作動しない場合があります。
- 6階以上のフロアに設置する場合、設置の是非について検証する必要があります。
- 移設・転用する場合は、クリーニング処理を推奨します。(有償)
- 記載内容の不明点や記載されていない事項につきましては、お気軽に下記にお問い合わせ下さい。



関東化学株式会社

試薬事業本部 試薬部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 (03) 6214-1094

HP: <https://www.kanto.co.jp>

【製造元】



Ideal Brain

自然の“力”を科学する

アイディールブレイン株式会社