



# 伺服器免震 器材免震 免震平台 TSD型

讓地震發生時「事業持續」。

不搖晃，才能夠繼續長久。

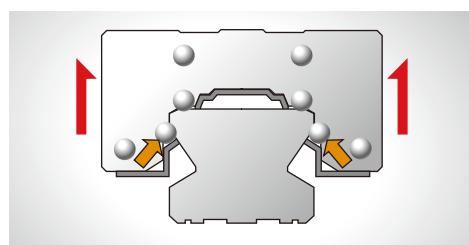


# 不搖晃，才能夠繼續長久。



抑制平台的上浮。

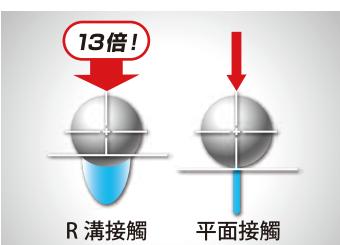
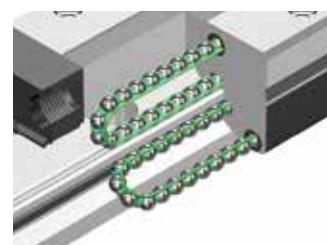
LM導軌有側面的溝槽能抵抗拉拔力，因此不必擔心平台上浮。



斷面構造示意圖

穩定性出色，高荷重也可因應。

LM導軌是採滾珠在溝槽中滾動的方式因此穩定性高，比起過去的平面接觸型能承受約13倍的荷重。



搭載了在產業機械中擁有傲人實績的LM導軌。

輕巧地緩衝地震的搖晃，THK的免震平台。

THK的免震平台是將進行順暢直線運動之LM導軌以直角之方式組裝而成的「滾動式免震裝置」。

LM導軌往360度全方向滑順移動，緩衝地震的搖晃，因此即使搖晃很大、持續很久，也能一直維持相對於地板面的固定姿勢，能有出色的免震效果。

地震的搖晃如果是板塊邊界型地震會持續30秒左右，直下型地震也會持續10秒左右。免震平台上搭載器材的重心若未與免震平台的中心完全一致，會對免震平台施加扭轉的力量，能防止這一點也是因為在驅動部使用了LM導軌。正因為在「萬一」發生地震之時“不搖晃”，事業才能夠持續不中斷。由於選擇能隨時發揮穩定免震效果的產品是防震重要的一環，我們才為此引進這項地震對策器材。



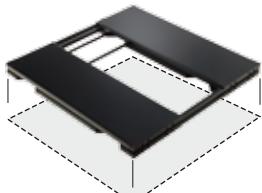
免震平台

要用多少

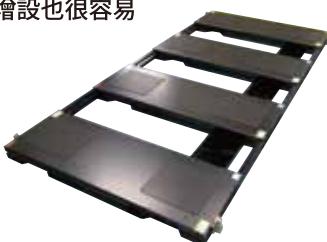
只要放著就好，就增加多少。

無須施工固定在地板等，只要放著就可以免震。同時，可配合設置物的大小和數量連結多個免震平台。

放著就好的簡單設置



增設也很容易



具有自動復原機能，地震後不須調整。

使用復原用拉伸彈簧，可迅速回到中立的位置。



復原用拉伸彈簧

※也可因應需求固定免震平台。

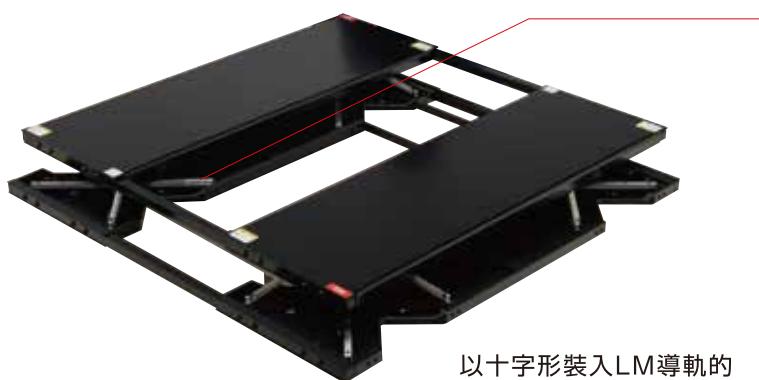
# 支持“不搖晃”的THK技術。

## 免震平台的中樞部位，LM導軌。

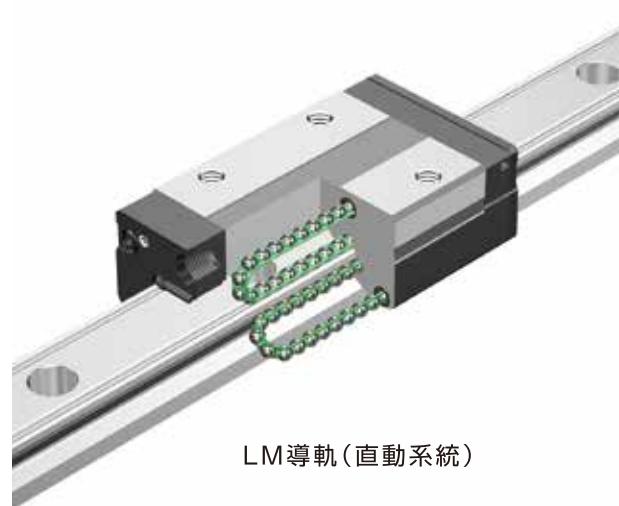
將直線運動改為「滾動」來減輕摩擦阻力，  
以滑順的動作減輕地震搖晃的LM導軌。

直線運動「滾動」化的技術，擁有任何人都指出的優點，過去卻沒有任何企業能開發出來。直到1972年，THK領先全世界將這項技術做成LM導軌並進行販賣。之後，經過40年以上的時光，THK的LM導軌不斷受到全世界各式各樣的產業器材、工具機採用，如今確立了不可動搖的信賴。

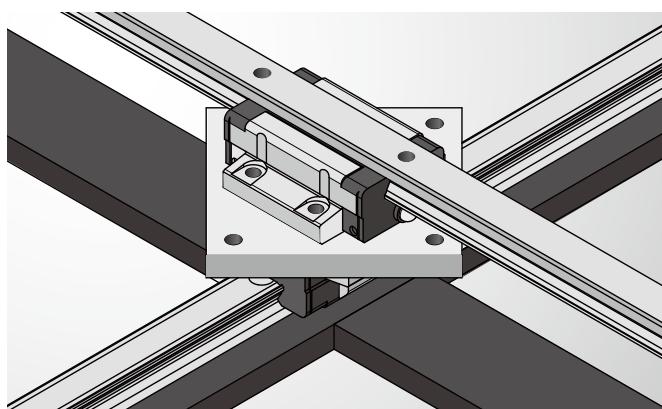
我們開始研究將LM導軌運用在免震上，是在阪神淡路大地震發生前的1990年代前半。免震平台凝聚了這20多年在免震系統上所研究及開發出的專業技能。LM導軌的摩擦阻力很小，其滑順的動作可輕巧地緩衝地震的搖晃，守護企業重要的「財產」。



以十字形裝入LM導軌的  
免震平台(內部)



LM導軌(直動系統)



使用以直角方式組裝的LM導軌實現360度全方向滑順的移動。同時，也能應付拉拔力或扭轉力，所以動作穩定沒有多餘的晃動，保護搭載物免於地震威脅。

LM導軌的組裝示意圖



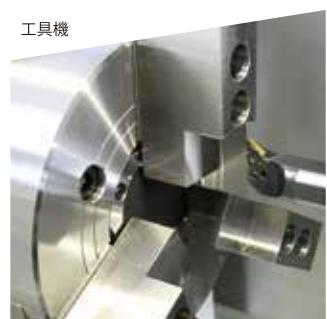
## LM導軌全球市占率NO.1。

持續維持直線運動導軌的全球第一的市占率，  
同時獲得業界標準的評價。

在要求0.1微米精度的機電工程中，LM導軌一直以來都實現了超越要求水準的高品質，並且其可靠度和耐久性都是掛保證的。作為工具機的重要零件，每天運轉上千次、上萬次，在嚴苛的條件下長期發揮穩定的性能便足以證明。正因為將這項技術直接運用在免震平台上，從小地震到大地震都能以滑順的動作因應搖晃。

## 活躍於各種領域的THK技術。

拓展活動範圍，尋求更多可能性。



# 行業別設置・施工事例

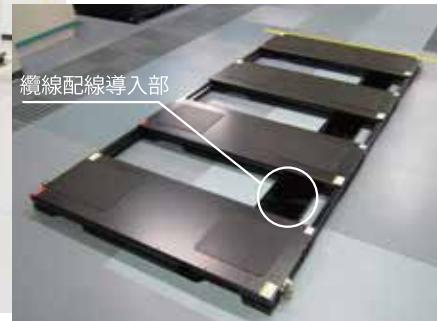
## 伺服器櫃的設置例

地震時是否能迅速地持續進行事業，端看資料的保全。資料中心為企業活動的中樞，設置免震平台TSD型就能在地震的搖晃中保護重要的資料。

### 資料中心



[6模組連結(正面)] [5模組連結(右側)]



[4模組連結]



[7模組連結]



[5模組連結]

伺服器櫃單體



[5模組連結]



[3模組連結]



# 行業別設置・施工事例

## 醫療器材・精密器材的設置例

震對於在震災時成為急救、維持生命之據點的醫療設施及研究設施，引進免震平台TSD型來替精密器材加強抗震效果非常有效。



血液透析機  
[6模組連結]



臨床檢查用分析裝置



顯微鏡



藥品櫃



光學量測器材



光學量測器材  
[4模組連結]

## 美術品的設置例

對於具有歷史價值的藝術品和文化財來說，因地震搖晃而傾倒、損壞是最大的威脅。

只要設置免震平台TSD型就能獲得顯著的效果。



(左起) 國寶：木造不動明王及二童子立像， 國寶：木造阿彌陀如來坐像，  
國寶：木造毘沙門天立像（運慶作） 願成就院（靜岡縣伊豆之國市）



卡佩斯特拉諾戰士像  
義大利國立考古學博物館



阿彌陀如來及兩側侍像 函南佛像博物館（靜岡縣田方郡）



藥師如來坐像  
函南佛像博物館（靜岡縣田方郡）



Xerox Alto

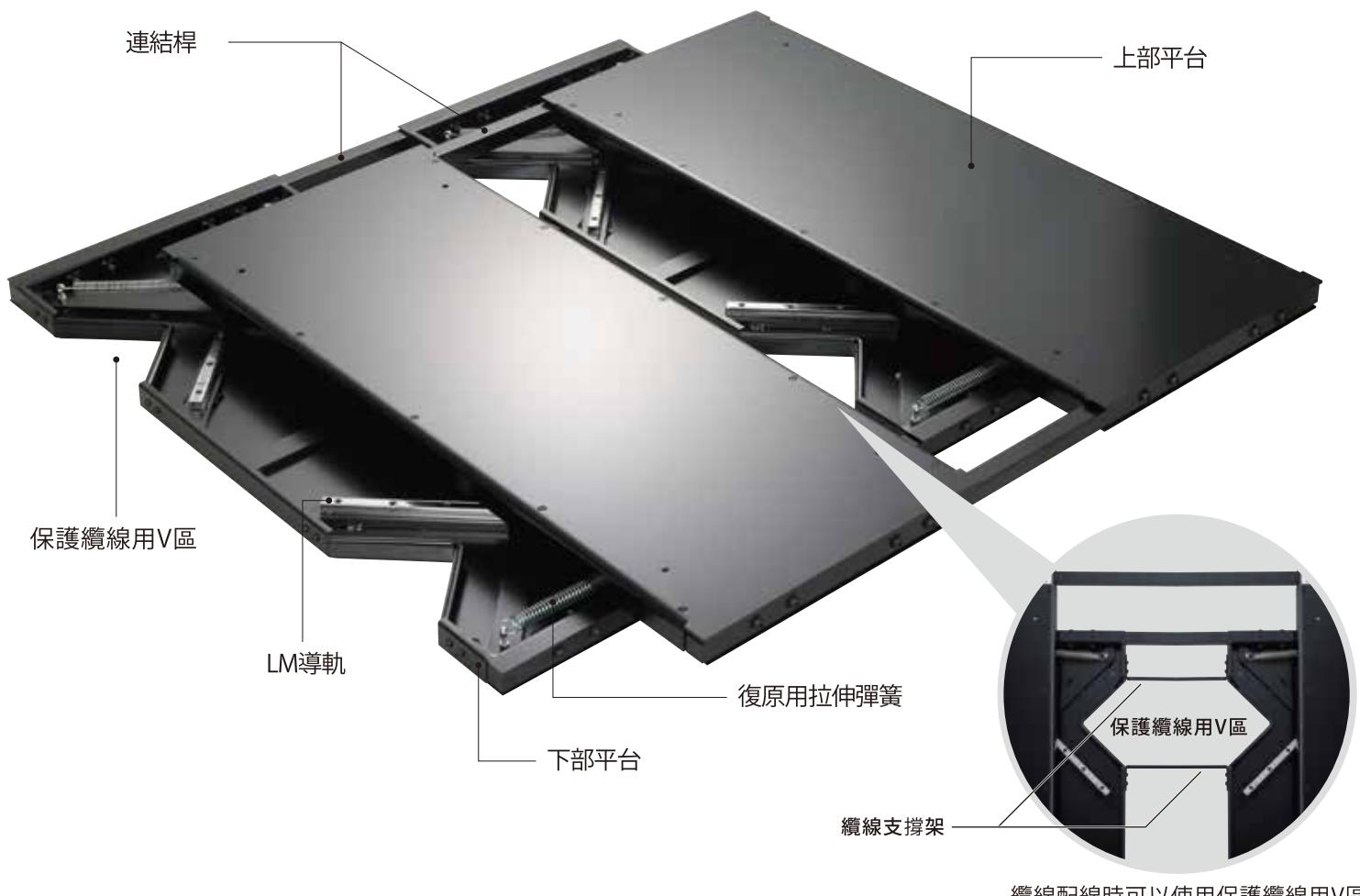


縄文的女神

# 免震平台TSD型技術資料

免震平台TSD型設置起來也很簡單，只要放在地上即可，也無須特別的施工。可以連結及增設，所以大型搭載物也可因應。

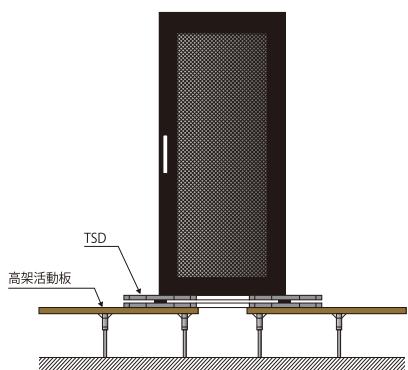
## 免震平台構造



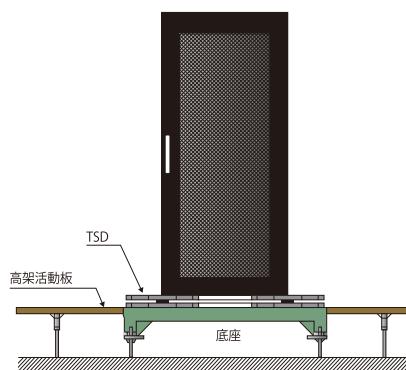
纜線配線時可以使用保護纜線用V區

## 設置例

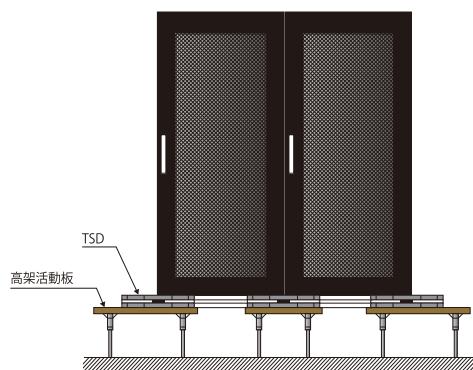
### 高架活動地板時的施工例



### 使用底座時的施工例

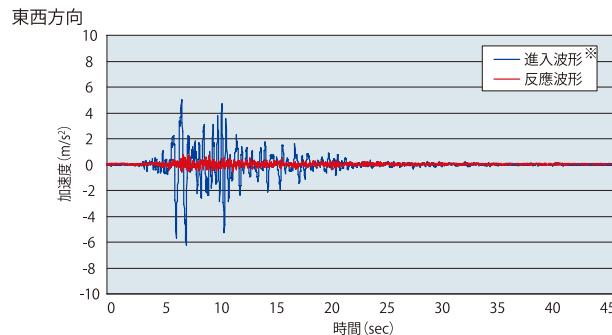


### 連結時的施工例

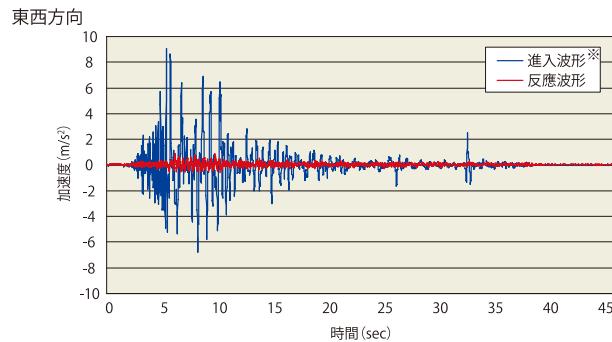


## 加振試驗資料

兵庫縣南部地震(神戶海洋氣象台觀測波) —搭載重量:800kg



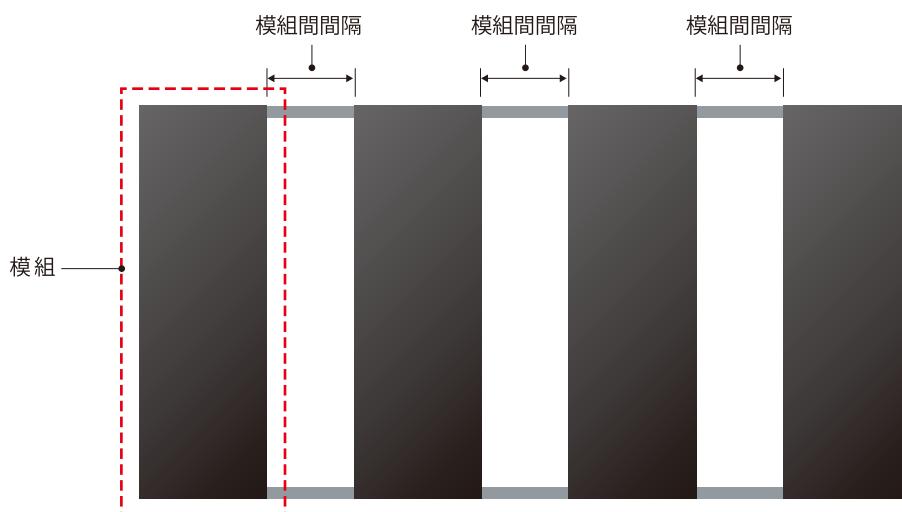
新潟縣中越地震(小千谷觀測波) —搭載重量:800kg



※進入波形:振動台上面的加速度 反應波形:TSD上面的反應加速度

## 模組的連結(TSD-1000、TSD-1200)

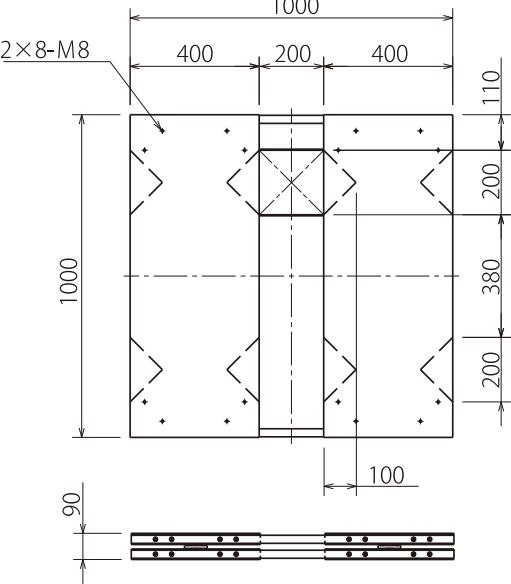
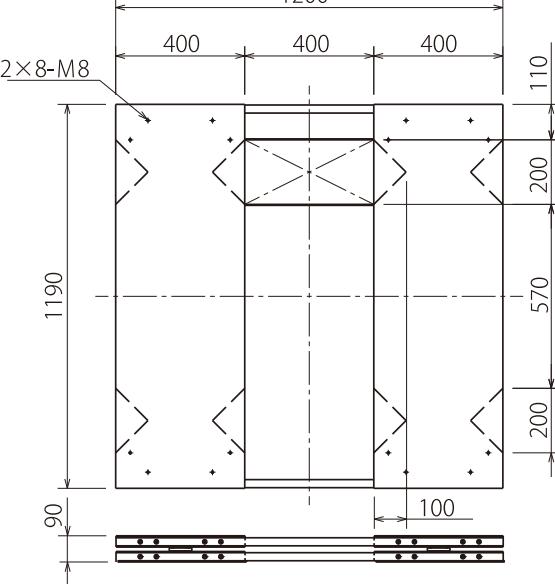
TSD-1000、TSD-1200可配合搭載器材追加模組數，同時模組間的間隔也可在200mm ~ 400mm的範圍內變更(以50mm為單位)。另外，上述以外的尺寸請洽詢本公司。



# 免震平台TSD型技術資料

免震平台TSD-1000、TSD-1200可依需求追加、增設模組，也可變更模組間的間隔。

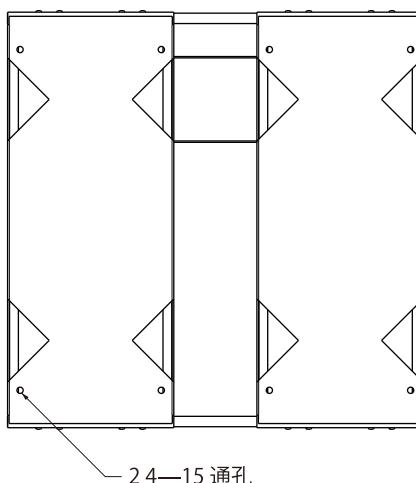
## 免震平台尺寸及規格

型式	可連結型	
	TSD-1000	TSD-1200
主體尺寸		
	1000 (W) × 1000 (D) × 90 (H)	
免震性能	相對於進入加速度0.8G, 反應加速度為0.2G以下	
最大位移量	±200mm (X方向、Y方向)	
搭載重量	300kg~1200**kg	
免震方向	水平方向	
平台重量	90kg	110kg

※800kg以上時有可能需要補強, 請洽詢本公司

## 免震平台的固定方法

將免震平台與底座或是樓板固定時, 請利用下部平台的安裝孔, 並以螺栓固定。  
(共8處 ※2模組的情況)

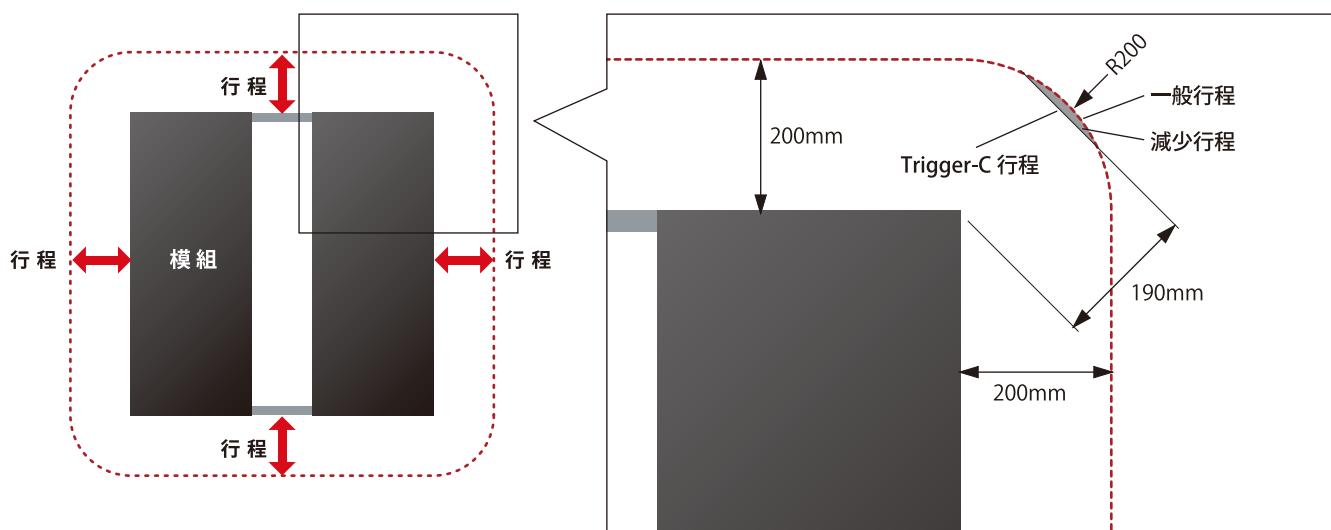


產品照片



## 設置區域

免震平台在地震時平台會在最大位移量(行程)的範圍內移動，因此設置時必須留下位移量以上的區域(空間)，同時請注意不要在行程範圍內放置物品。



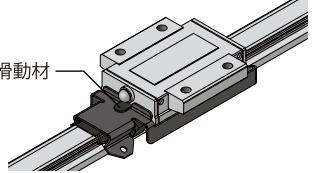
最大位移量：±200mm (使用 Trigger-C 時為 ±190mm)

# 組成零件・附屬品及選配品

## 選配品

### 免震平台TSD型Trigger

Trigger是在非地震時維持免震平台的選配零件，有裝在外部的類型(Trigger-A、Trigger-B)與兼具衰減效果的內建型(Trigger-C)兩種。

名稱	外裝型		內建型 Trigger-C	推薦Trigger (內建型)
	Trigger-A	Trigger-B		
規格				附有地震感測解鎖功能 單次使用式 內建型滑動式
特色	一旦感測到地震就會自動解鎖。	單次使用式的塑膠製Trigger	內建滑動機構， 待命時具有Trigger功能(維持力)， 動作時會發揮衰減效果。	
使用條件	最少使用個數2個起 動作後手動恢復 可重複使用	最少使用個數4個起 每次動作後須更換	最少使用個數2個起 (地震後也不須操作)	
維持力	50N/個	75N/個	100N/個	

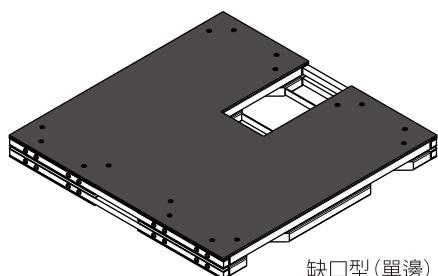
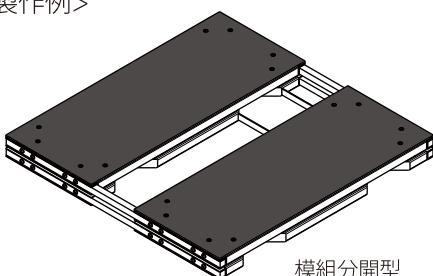
註1：每款Trigger皆可事後裝在既有的免震平台TSD型上，請洽詢本公司。

註2：Trigger使用個數會因模組數或搭載重量而異，請洽詢本公司。

### 上面鋼板

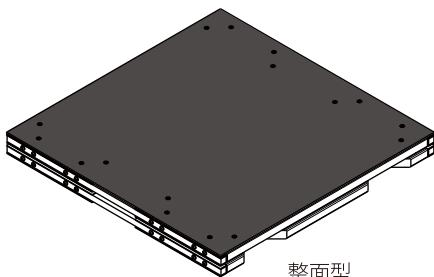
訂製品：可因應搭載物的用途追加鋼板。(厚度6mm or 9mm)

<製作例>

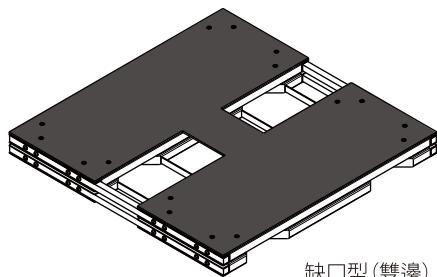


模組分開型

缺口型(單邊)



整面型



缺口型(雙邊)

註：有關鋼板的製作請洽詢本公司。

## 組成零件、附屬品



①模組（附固定零件、安裝螺栓）

②連結桿

※設置時請用螺栓將模組與連結桿鎖在一起。

③橡膠墊

④使用說明書

⑤六角扳手

⑥區域線膠帶

⑦纜線支撐架、安裝螺栓

⑧鋼絲固定用螺栓

⑨鋼絲（附套管）

## 相關商品的介紹

### 免震模組TGS型(型錄No.A-12)

免震模組TGS型可以自由排列配置。

可應付重量物的部分免震和地板免震。

(搭載荷重:1 m<sup>2</sup>最大3000kg)



### 高性能小型免震台TBM型(訂製品)

平面形狀客製化

・最小形狀□700mm～最大形狀□1500mm



## ⚠ 使用須知

- 本產品的目的旨在衰減水平方向的地震動，所以並未考慮到垂直方向的地震動。此外，本產品是用來降低搭載器材的搖晃程度，並非保證搭載器材不會移動、傾倒。
- 當進入的地震動超出設計時所預想的程度時，預設本產品會衝撞到制動器，並將衝擊轉換至免震平台上。
- 若是在本免震平台的動作範圍內（型錄刊載的最大位移量內）放置物品或是有人進入範圍內，在地震時將因為免震平台動作而使物品受損或使人受傷。
- 使用前請務必閱讀使用說明書，理解內容並正確使用

【洽詢免震的技術內容】

**02-2888-3818**

※高樓大廈、獨棟住宅用的免震裝置也歡迎洽詢。

想更了解免震，請上 THK 免震網站。

[www.menshin.biz/tw](http://www.menshin.biz/tw)



- 「LM 導軌」、「滾珠保持器」為 THK 株式會社的註冊商標。
- 本型錄刊載的圖片、照片與實際產品可能會有所不同。
- 可能會因為改良產品而不經預告地變更外觀、規格等，所以採用時請事先洽詢。
- 本公司謹慎看待型錄製作，但是因錯字或缺字等因素所造成的損害本公司恕不負責，敬請諒解。
- 本公司產品、技術的出口及出口販賣，以遵守外匯與外國貿易法以及其他法令為基本方針。另外，欲以單件出口本公司產品請事先洽詢。

# 台灣帝業技凱股份有限公司

禁止任意轉載

台北市士林區承德路 4 段 192-2 號 7F

[www.thk.com](http://www.thk.com)