# 實績案例

普利司通的橡膠隔震支承,以日本國內為首在海外國家也有多項實績，在日本國內從北海道至沖繩皆被廣泛使用,被譽為經得起嚴苛條件考驗的橡膠隔震支承。

## 基礎隔震 於建築物的基礎安裝隔震裝置



高樓大廈
Island Tower Skyscraper (福岡)
設計: 竹中工務店, 司建築設計JV
施工: 竹中工務店, 松本組JV



電信設施
NTT Docomo 四國
設計: NTT FACILITIES
施工: 大成建設



學校
北陸學園
設計: 鹿島建設
施工: 鹿島建設



醫院
昭和大學江東豐洲醫院
設計: 佐藤總和計畫
施工: 大成建設

## 中間樓層隔震 於中間樓層安裝隔震裝置(柱子的中間)



員工宿舍
Amitie 新大阪
設計: 清水建設
施工: 清水建設



政府機關
江東區公所
設計: 竹中工務店
施工: 竹中工務店

## Retrofit（建後安裝）
於既有建築物上安裝的構法



重要文化財產
大阪市中央公會堂
設計: 大阪市, 坂倉, 平田, 青山, 新日設 JV
施工: 清水, 西松, 大鐵 JV

## 其他用途實例

- 辦公大樓
- 工廠(機密機器·藥品相關)
- 倉庫(高級品保管)
- 研究設施
- 電算中心
- 政府建築（公家機關·法院等）
- 美術館·博物館
- 老人安養院
- 防災設施(警察署·消防署)



高樓大廈
Capital Mark Tower
施工: 大林，大鐵，奧村 JV



醫院
大阪鐵道醫院
設計: JR WEST JAPAN CONSULTANTS COMPANY
施工: 大林，大鐵，奧村 JV



重要文化財產
東京車站丸之內車站
設計: 東日本旅客鐵道株式會社　東京工事事務所，
東京電氣系統開發工事事務所，
JR EAST DESIGN CORPORATION
JR EAST CONSULTANTS COMPANY
施工: 東京車站丸之內車站棟保存·復原公事共同企業體

## 普利司通的銷售支援體制 ※僅日本地區適用

普利司通至目前為止已持續銷售橡膠隔震支承40年以上,至2024年底已達成累積出貨數量75,000個。我們相信這是本公司努力不懈地針對橡膠進行研究開發,並取得顧客信賴的成績。
目前,為了能夠確實回應顧客的需求,我們在日本全國設立銷售據點,且為了能使顧客有效運用我們的產品,我們建立了完整的支援體制。
舉例來說,在研發設計隔震建築物時,由技術人員免費提供技術支援或是 LAP2 + t ※系統,另外在交貨後提供檢查・維護這類長期的售後服務,為了使產品在地震發生時發揮如預期的性能,我們也提供產品保養上的支援服務。
※隔震墊零件配置計劃支援系統

## 導入隔震體驗車 ※僅日本地區適用

為了讓各位更深入瞭解隔震構造的效果,身為橡膠隔震支承製造商的我們，首先導入※模擬地震發生時隔震構造與耐震構造建築物在搖晃狀況的隔震體驗車。體驗隔震與耐震各自不同的搖晃方式,實際感受隔震構造的安全性。我們為了讓更多的人可以更瞭解隔震構造的安全性,目前隔震體驗車在全國各地巡迴。
※普利司通公司為 JSSI（一般財團法人 日本免震構造協會)的會員,並且是首先引進隔震體驗車的隔震支承製造商。




## 隔震網站 ※目前僅提供日文版

普利司通針對對隔震有興趣的朋友,為了讓大家更理解隔震構造,我們特別設立「隔震網站」。在本網站內我們準備了各種實用性的內容,像是實際居住在隔震大樓居民的訪談內容、實際體會過隔震構造等等的訪談內容。另外,關於各種不同的內容,今後也預計陸續增加。



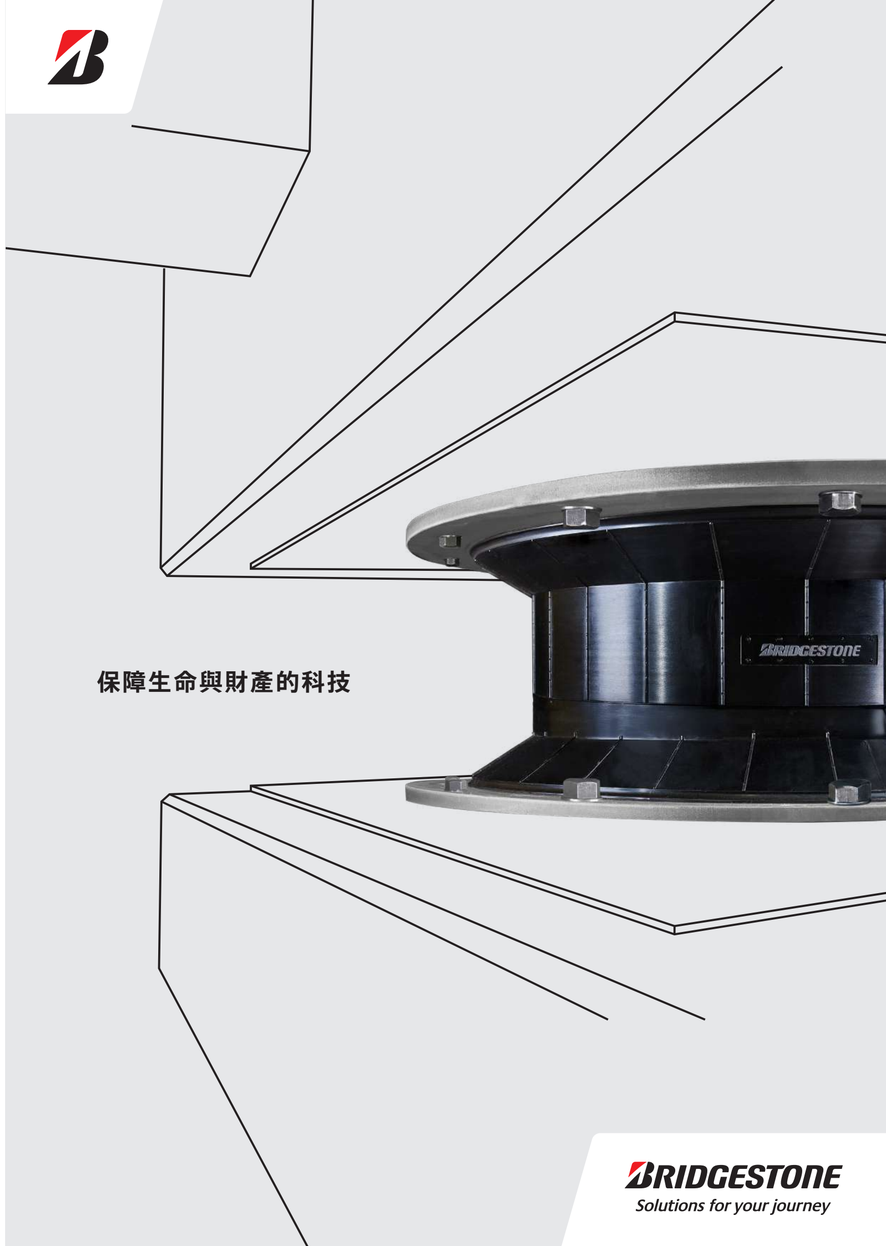

詳細內容請看　隔震網站
http://www.bridgestone.co.jp/sc/menshin-web/

- 標準・規格等可能變動使用時,請洽詢本公司或集團各公司。
- 目錄內容為2025年10月前的內容

株式会社普利司通　免制震事業企画課
〒244-8510　日本国神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番
TEL: +81-45-330-1540
MAIL: zzy310.menshin@bridgestone.com

普利司通(中國)化工品投資有限公司
〒215028　江苏省苏州市工业园区旺墩路188号　建屋大厦1016室
TEL: +86-512-62581088
EMAIL: sales.bsdc.suzhou@bridgestone.com

C01-2512_3000ⓢ

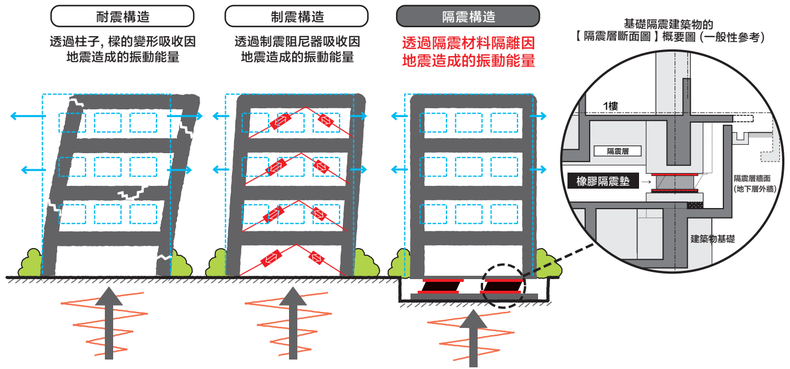



保障生命與財產的科技

BRIDGESTONE
Solutions for your journey

# 橡膠隔震支承 (積層橡膠隔震墊)

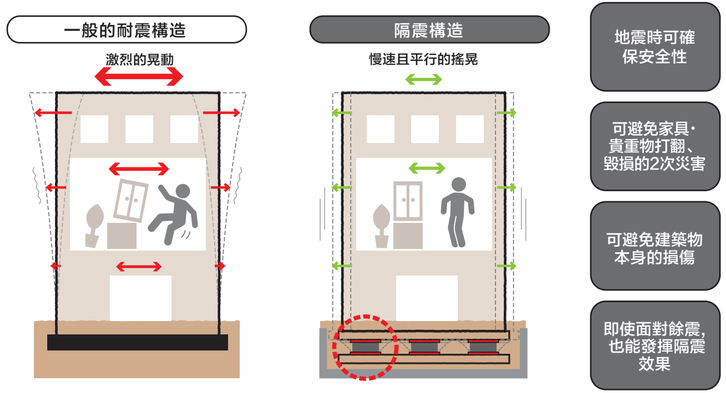
## 何謂隔震構造 經歷過大地震的驗證是目前最新的建築技術




耐震構造，制震構造是以建築物內部吸收因地震引發的振動能量(搖晃)，反之隔震構造是在基礎部與上層構造之間裝設隔震裝置，不讓地震的振動能量直接傳達至建築物。

## 隔震構造的優點

隔震構法不會因為地震造成振動能量直接傳達到建築物上,因此達到降低因地震造成的機能性、居住性之損害。普利司通為了實現維持人們各種活動的建築物。不間斷地進行橡膠隔震支承的開發工作。



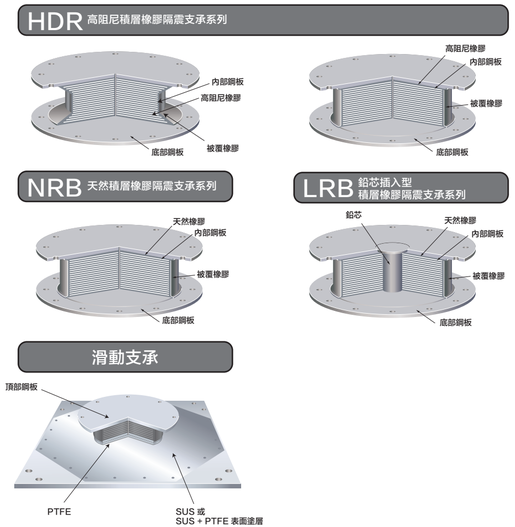

## 隔震的特徵

柔軟的橡膠與鋼板藉由相互交錯的層疊,發揮了「上下(垂直)方向堅實、水平方向軟柔」的性能。垂直方向具支撐建築物的機能,而水平方向能吸收地震搖晃的機能。

■因內部橡膠的周圍以優良的耐候性被覆橡膠做包覆且一體成形,可保護內部橡膠因「紫外線」「臭氧」等因素引起橡膠老化的問題產生。

■以普利司通長年培育的獨創技術為基礎,藉由內部橡膠與內部鋼板接合,在大地震發生時也不會產生大幅度的變形。

■普利司通擁有40年以上的橡膠隔震支承實驗數據,商品系列的陣容是業界第一。身為橡膠隔震支承的綜合型製造商,對於顧客的要求,我們皆能夠提供滿意的服務。



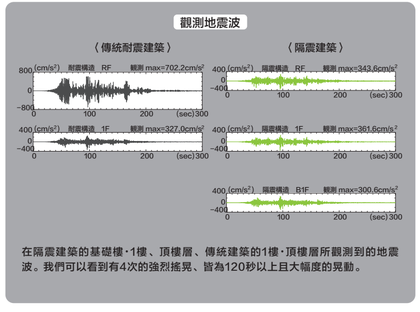

## 隔震建築物的證明實例

位於宮城縣仙台市青葉山的東北大學,於1986年該大學與清水建設共同建立實驗樓，在相同的地面構造上同時蓋了隔震實驗樓與傳統耐震實驗樓。以下是2011年3月11日發生東北地方太平洋沖地震(M9.0)的地震觀測記錄。

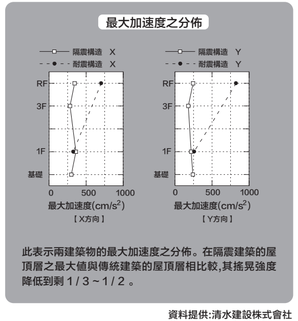
※兩建築物皆為 RC 構造3層樓高,隔震建築使用6座高阻尼積層橡膠隔震支承。




東北大學隔震證明實驗建




在隔震建築的基礎樓·1樓、頂樓層、傳統建築的1樓·頂樓層所觀測到的地震波。我們可以看到有4次的強烈搖晃、皆為120秒以上且大幅度的晃動。

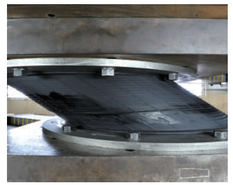



此表示兩建築物的最大加速度之分佈。在隔震建築的屋頂層之最大值與傳統建築的屋頂層相比較,其搖晃強度降低到剩 1 / 3 ~ 1 / 2 。

資料提供:清水建設株式會社

## 開發

普利司通在橡膠隔震支承上已有40年的研究開發成果,並且擁有80年以上的橡膠專業技術。橡膠隔震支承的開發/生產技術是透過以下三個領域來完成,代表橡膠配方的材料開發技術、根據各種實驗分析所完成的橡膠隔震支承設計技術, 以及透過給予橡膠熱值來預測橡膠物性手法的生產技術。



## 品質管理

普利司通國內工廠透過研究開發的材料、技術進行生產製造。從小尺寸至大尺寸皆可生產,我們最大可製造Ø1,800mm 的橡膠隔震支承,並擁有日本境內最大型的「橡膠隔震支承」實驗測試中心,且檢查的體制也非常的完善。

## 耐久性

普利司通的橡膠隔震支承具有60年以上的耐久性※取得日本國土交通大臣認定。內部橡膠與表面的特殊被覆橡膠一體成形,可以抑制老化的發生並提高耐久性。此被覆橡膠是特別為隔震所開發出來的產品,並投入部分普利司通累積80年的橡膠技術。

※注:由熱退化促進實驗結果等來判斷。



## 成本 / 資產價值

隔震建築雖然在隔震部分造成成本提但可以降低地震的力量,只要在上部構造花點心思即可降低成本。就總成本面來看,一般以全工程費來說僅提高數個百分比的成本。但是,我們要考量的不單只是基本的建築成本,而是應該將地震發生時的安全性、舒適性、財產保全性等作考量,如此一來即更具有價值。建築物的安全性對資產的價值具影響力,因此,近年來隔震建築的資產價值有提昇的趨勢。

## 關於維護管理

為了在將來能夠確實發揮隔震的機能,以及保持建築物的安全性,因此有必要進行檢查的工作。(參考日本的建基法第8條及第12條)我們建議以下檢查項目。

竣工時檢查: 於竣工時執行
定期檢查: 每年定期實施檢查, 且分為以下2種:

1)專門技術人員的測量檢查。一般第5年、第10年進行檢查, 之後每10年再進行一次。
2)以目視為主的建築物巡視檢查。
應急檢查: 災害後立刻執行。
詳細檢查: 在定期檢查、應急檢查發現異常時,則由專門技術人員進行檢查。

※詳情請參考一般社團法人日本隔震構造協會「隔震建物之維持管理基準(2022)」。

