

## プロロジスの免震物流施設が「免震建物」として特許登録

- 大地震から人とモノ、資産を守る免震プロロジスパーク -

企業の事業継続計画を実現する物流センターを提供



免震建物：プロロジスパーク大阪



免震装置

物流施設専門の不動産開発会社プロロジス(日本本社: 東京都港区東新橋)は、この度、当社が提供する「免震建物」が特許庁に特許登録(特許第 3899354 号)されました。この「免震建物」とは、新技術である「杭頭免震工法」で、鋼管杭、免震装置、プレキャスト・プレストレスト・コンクリートの柱梁を圧着接合された架構による先進的工法を採用したプロロジスの免震物流施設のことを示します。この工法を適用して建設された複数階の大型物流施設として、「プロロジスパーク大阪」、「プロロジスパーク横浜」が既に顧客に提供されており、さらに、今年5月末の竣工を目指し、現在建設中の「プロロジスパーク大阪」が加わる予定です。

### プロロジスの免震建物

「免震建物」に採用されている「杭頭免震工法」とは、鋼管杭の上に直接免震装置を取り付け、複数の杭が一体で連動させるよう厚さ30センチ、巾2メートル程度のそれぞれの杭を繋げる鉄筋コンクリートの扁平な梁を設け、その免震装置の上にプレキャスト・プレストレスト・コンクリートの建造物を乗せる構成となります。免震装置を使うことで地震エネルギーのほとんどが吸収されるため、地震入力4分の1から5分の1に軽減されるので、通常の構造に比べ、柱や梁の断面を通常より20パーセント程度小さくすることができローコストな建設ができます。また、地震力に抵抗するブレースも必要ありません。

通常の免震構造は、頑丈な基礎を設け、その上に免震装置を設置し、建物の構造を乗せる工法のため、非免震建物に比べると約30パーセント程度のコスト増になってしまっていました。一方、この「杭頭免震工法」では、通常必要な、頑丈で高価な基礎構造を省くことができるため、大幅なコスト削減が可能となります。また、杭の施工に当たっては特に、建て入れ精度を確保し、免震装置と杭が柱のほぼ直下に配置されるようにし、免震効果を実感なものにしています。この工法により、免震装置とダンパーによる地震力の減衰効果を最大限に発揮させ、建築基準法で定められている地震係数を大幅(約5分の1)に低減できるので、いわば地震を無視した(長期荷重に対する設計)構造計画を可能にしました。結果として柱、梁の断面も約20パーセント縮小することができます。

免震建物に使用するプレキャスト・コンクリートは高強度のコンクリートを使用し、工場で生産する際、高温の蒸気で養生するため、表面がセラミック化し空気をほとんど通さないことから、炭酸ガスなどの影響で問題となっているコンクリートの中性化がほとんど発生しません。そのため構造体に劣化を発生することが通常の構造と比べると極端に低く、100年以上は持続するサステイナブルな建築物となります。さらに鉄骨造で必要な耐火被覆が不要となり、耐火被覆の劣化による埃(ほこり)の発生を防ぐことができます。また、構造体の剛性(硬さ)が高く、またコンクリートの床にもプレストレストをかけているため、大型トラックや重い荷物を運ぶフォークリフトが走ることによる床の変形量が、鉄骨造の建物に比べ格段に少なくなります。従って床に発生するクラック(ひび割れ)が非常に少なく、構造体の劣化を防ぐことができます。このような特長から、通常の耐震構造を採用した建造物に比べ、二酸化炭素(ライフサイクルCO<sub>2</sub>)を年間13パーセント以上削減できます。

当構造は、複数階の倉庫や物流センターといった物流施設に限定して採用できる工法ですが、通常の非免震鉄骨構造の物流施設と比較しても遜色ない工事費で建設できます。さらに、阪神大震災級の地震にも建物がダメージをほとんど受けないため、施設内で働く従業員の方々も、荷物も荷崩れなしで安全に作業を行います。

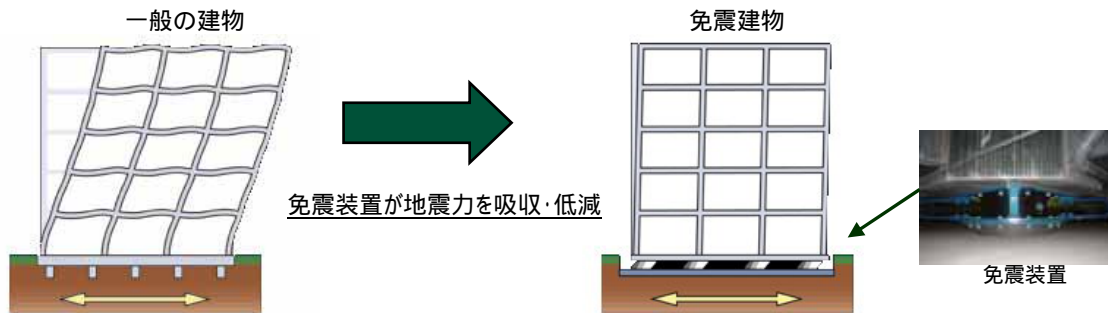
また、プロロジスパーク大阪などのプロロジスパークは、優れた免震性能に加え、休憩室、売店、レストランなどのアメニティ施設、最新の IT インフラを整備したオフィススペース、最新の防災システム、24 時間対応可能なセキュリティシステムを装備しており、企業の事業継続計画 (BCP: Business Continuity Plan) をサポートする物流施設として、または大規模データセンターを誘致できる機能も備えています。

プロロジスは、サステナビリティ (持続可能性) をコンセプトに、ひと・環境・モノにやさしい物流施設を世界中で提供することをコア・コンピタンスとして進めており、杭頭免震工法をはじめとする免震構造の採用、風力発電や雨水利用、ピオトープの導入、光触媒を利用し空気を浄化する車道 (フォトロード) を採用するなどサステナブル物流施設の開発を行っており、今後も最新の技術を取り入れ、積極的に進めていきます。

**特許登録情報**

特許登録番号	特許第 3899354 号
発明の名称	免震建物
特許権者	プロロジス
登録日	2007 年 1 月 5 日

**免震建物の特徴:**



**免震構造の比較:**

