

情報システムに簡易免震装置を選定するに当たって考慮すべき事項の見直し

平成 28 年 10 月
一般社団法人 電子情報技術産業協会
情報システム用設備専門委員会

東北地方太平洋沖地震や熊本地震にて、免震ビルや免震床においても少数ではありますが情報システムの被害報告が確認され、特に簡易免震装置においては、建物の上階に設置されたものでは高い確率で被害を受ける事態となりました。これは、簡易免震装置の許容応答変位を超えてしまった場合の想定が不足していたことを露呈していると考えています。

本来、簡易免震装置は、代表的な地震波(地上波)を用いて性能確認を行なっています。しかし、建物の構造・設置階・地盤の強度によっては、仕様の限界を超えて被害が発生してしまう危険性があります。

情報システム用設備専門委員会では、設置基準の整備と市場への周知徹底が重要であると考え、『JEITA ITR-1001D 情報システムの設備ガイド』にて簡易免震装置を「現時点推奨しない」としていました。しかし本来、免震機能は、その機能範囲に於いて効果を発揮することを期待できる一方で免震床を構築するなどの対応が現実的ではないケースも多く、簡易免震装置に対する一定の需要が依然として継続されています。そこで当委員会にて再度議論を重ね、本考慮すべき事項を満足することで情報システムの耐震対策のひとつとして簡易免震装置を選定して差し支えないものと結論づけました。情報システムの地震対策にご活用ください。

情報システムに簡易免震装置を選定するに当たって考慮すべき事項

1) 人身の安全性が考慮されていること

許容応答変位を超える地震動に対しても、人身への被害を防ぐ設計であること。

例) 簡易免震装置が分解しない構造のものを選定し、搭載ラックと簡易免震装置および、簡易免震装置と床面を固定することで、搭載ラックの移動・転倒を防止する。

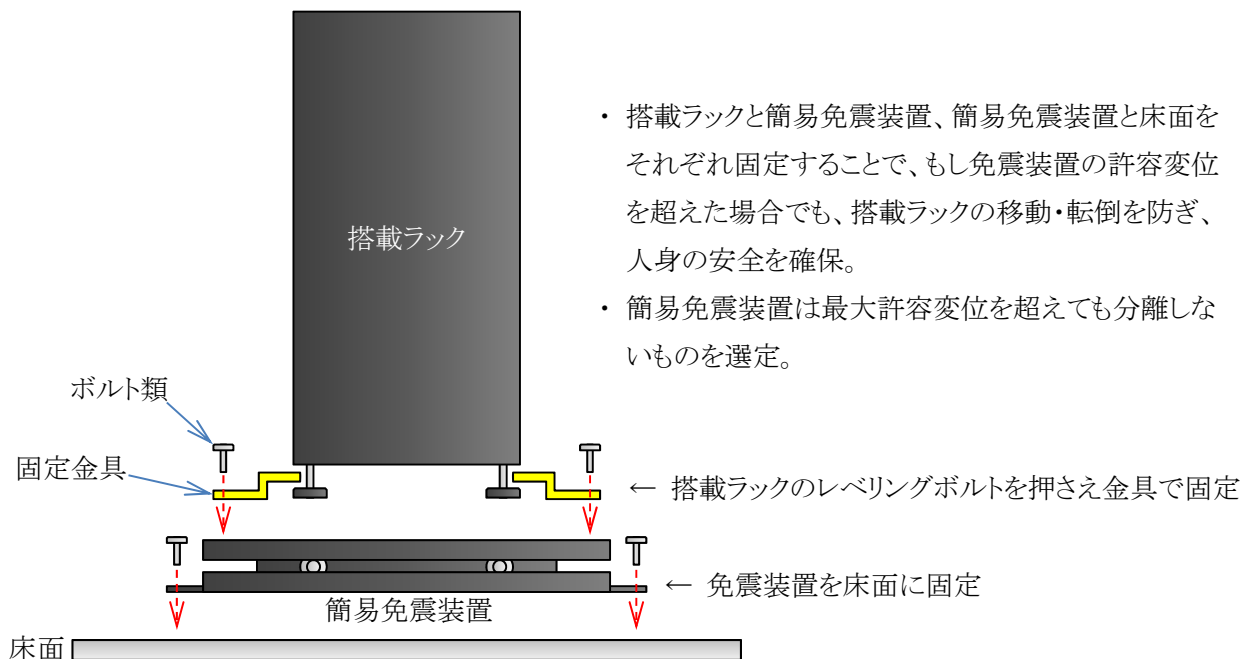


図 許容を超えた地震に対する安全対策の例

- 2) 地震発生後のシステムの復旧が容易であること
 - ・地震が発生してもケーブルの配線スペースを確保でき、ケーブルの致命的な損傷が防げること。
 - ・一回の地震発生で、機能が損なわれないこと。
 - ・地震により搭載ラックの移動や残留変位が発生した場合、余震に備えて原点復帰させる必要があるため、装置外への移動が発生しない簡易免震装置を選定するか、予め復旧手段を検討しておくこと。
- 3) 建物構造及び設置階により適切な地震対策を選定すること
 - 例) ・簡易免震装置の仕様を確認し、設置場所に適用可能であることを確認する。
 - ・設置場所の想定される床応答加速度に応じて、チューニングが可能な簡易免震装置もある。
 - ・もし建物の構造や設置階、地盤の弱さによって、簡易免震装置の許容応答変位を超えることが想定される場合は、耐震固定など別の地震対策も検討する。
- 4) システム構築の容易性が考慮されていること
 - 例) ・積載荷重が、搭載ラックに対して十分であること。
 - ・連結がしやすい構成であること。
 - ・装置の高さが低いこと(設置場所の天井高に対して、ラック搭載後の高さが高すぎないこと)。
 - ・装置質量が軽いこと(設置場所の床耐荷重に対して、重過ぎないこと)。
 - ・ケーブルの配線スペースが十分に確保されていること。
- 5) 減衰力の機能を有していること
 - 地震のエネルギーを吸収して搭載ラックの揺れ幅を抑え、徐々に小さくする機能を有していること。
- 6) 復元力の機能を有していること
 - 地震発生後に原点に復帰して、余震などに対応できること。
- 7) 搭載質量の変化に対しても、免震性能に影響が出ないこと
 - 情報システムは、機器の増減設により質量が変化する可能性があり、搭載質量の変化により免震効果への影響が少ないことが望ましい。
- 8) 搭載機器の偏心荷重に対しても、免震性能に影響が出ないこと
 - 情報システムの重心はラックの中心にあるとは限らず、複数のラックを連結する場合も各ラックの質量は均等ではないため、偏心荷重に対して免震性能に影響が少ないことが望ましい。
- 9) ウィスカ対策がなされていること
 - ウィスカについては、JEITA ホームページに記載の「ウィスカ関連情報」を参照。
<http://it.jeita.or.jp/infosys/info/whisker/index.html>
- 10) 床下から機器への配線、冷気の供給が自由にでき、
 - 地震発生時は、ケーブルに損傷を与えないよう配線スペースが確保できる構造であること
- 11) 免震性能は客観的なデータにて判断できること
 - (複数の3軸加振実証実験及び同実証実験データの提示要求に対して提出可能なこと)
 - 地震波の代表例としては、JMA 神戸(1995)、JMA 小千谷(2008)、エルセントロ(1940)、タフト(1952)、八戸(1968)などがある。

以上