

天井耐震クリップ工法の実績および建設技術審査証明の取得報告

金川 基* 高井 茂光*
 Motoi Kanagawa Shigemitsu Takai
 飯塚 信一* 山下 真澄**
 Shinichi Iizuka Masumi Yamashita

1. はじめに

天井耐震クリップ工法は、在来工法天井を構成する部材の中でも特に地震に対して破壊しやすいとされている野縁と野縁受けを接合するクリップを補強する工法である。この工法は補強金具が安価であること、その取付方法が簡易であること、また、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により破壊された天井に対して、その復旧工事等で天井のクリップ補強工事に多数採用されたこともあり、これまでに着実に実績を伸ばしてきている。

本抄録は、2011年から販売を開始した天井耐震クリップ工法の実績について現状を報告するとともに、2013年3月に一般財団法人ベターリビングより、建設技術審査証明（BL 審査証明-010）を取得したのでその内容について報告する。

2. 天井耐震クリップの実績

「耐震クリップ」は、2010年に開発を行い、2011年1月から製品として販売を開始した。2012年12月末までの実績は、約370万個である。

工事物件数にして、約600案件に採用されている。このうち、公共工事については、約70案件に採用されており、全体の約12%を占める。

ここで、耐震クリップの採用物件について、採用されている建物用途の傾向を示し、用途別の割合を報告する。

全物件数に対する用途別の割合を図-1に示す。ここで、用途については、遊戯施設等は、カーリング場、ボーリング場、水泳場、劇場、映画館等であり、公共施設等は、病院、学校、図書館、神社、寺院等であり、その他は、市場、火葬場、駅舎等である。

図より、物件数の割合は、公共施設等が一番多く、次いで事務所等、工場・倉庫等、店舗等の順になっている。それに対し、住宅等、ホテル、旅館等および遊戯施設等

は物件数の割合が少ない。

次に、全数量に対する用途別の割合を図-2に示す。数量の割合は、店舗等が多く、次いで工場・倉庫等、公共施設等の順になっている。店舗等や工場・倉庫等については、いずれも大規模面積の天井に採用された案件が多かったため、使用数量が多くなった。

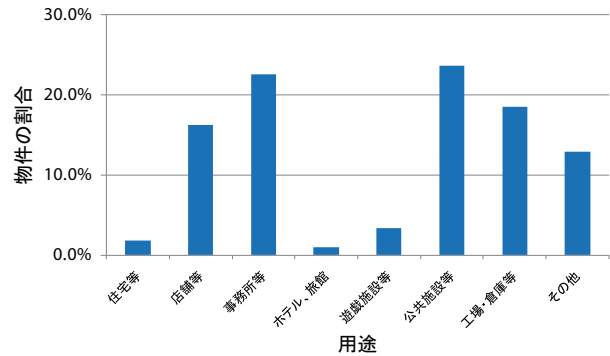


図-1 物件数に対する用途別の割合

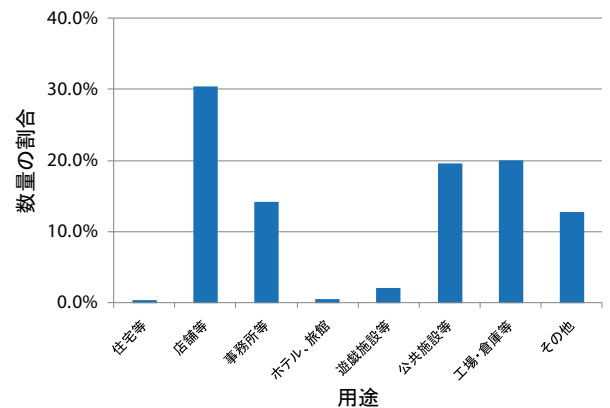


図-2 数量に対する用途別の割合

3. 建設技術審査証明の内容

3.1 天井耐震クリップ工法の特長

建設技術審査証明書を写真-1に示す。

天井耐震クリップ工法は、建設技術審査証明の取得にあたって、静的加力実験および振動台実験を行い、所定の性能を満足していることを確認している。

以下に建設技術審査証明にて一般財団法人ベターリビングより認められた技術内容を示す。

- (1) 耐震クリップでJIS規格クリップを用いた接合部を補強することにより、当該部位の引張り耐力が現行のJIS規格クリップと比較して2倍以上となるものと確認された（写真-2参照）。
- (2) 耐震クリップで接合部を補強することにより、天井面の上下応答加速度値2.2Gに対して、クリップ接合部の損傷や外れに起因する天井落下が生じないものと確認された（写真-3参照）。
- (3) 耐震クリップは、天井の接合部補強方法として一般

* 技術研究所建築技術グループ

**購買部

に用いられている耐風圧クリップ、又は番線等による留め付けを必要とせず、JIS規格クリップの上から簡易に取り付けることができるものと確認された(写真-4参照)。

3.2 適用範囲

天井耐震クリップ工法は、JIS A 6517 建築用鋼製下地材(天井)の在来工法天井に対し、申請者が施工する新設の天井用鋼製下地材のクリップ接合部の補強に適用する。適用可能な天井は、以下の通りとする。

- (1) 天井の単位面積質量は 40 kg/m²以下であること。
- (2) 天井面は水平の平面で、地震時の水平力を周囲の壁等に伝達できる剛性、耐力を有すること。
- (3) 天井周囲に天井から伝達された地震時水平力を支持できる壁等があること。

4. おわりに

天井の耐震対策工法として、耐震クリップを開発し、これまでに約 370 万個が販売された。物件数にして、約 600 案件に採用された。また、耐震クリップの採用物件について、用途別の実績の割合を報告した

2013年3月に一般財団法人ベターリビングより、建設技術審査証明(BL審査証明-010)を取得したのでその内容について報告した。

参考文献

- 1) 吉川昇ほか：耐震クリップ工法の開発その1~2、日本建築学会大会学術講演梗概集、B-2、pp. 391-394、2011.8.
- 2) 高井茂光ほか：耐震クリップ工法の開発その3~5、日本建築学会大会学術講演梗概集、B-2、pp. 1065-1070、2012.9.

吊りボルトを引き上げて、野縁受けを引張ることで耐震クリップの破壊時強度を確認

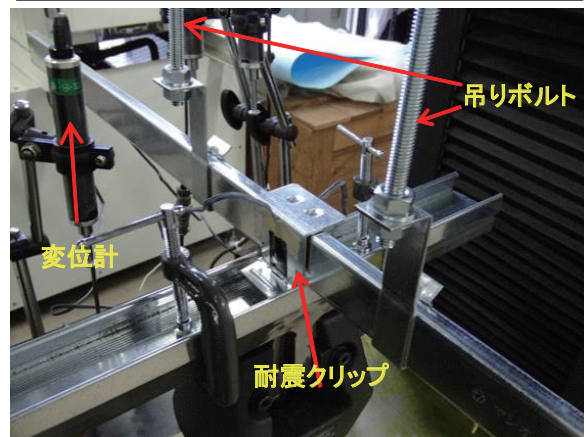


写真-2 静的加力実験の状況

天井面の上下応答加速度値 2.2G に対して、耐震クリップの損傷や外れに起因する天井落下が生じないことを確認

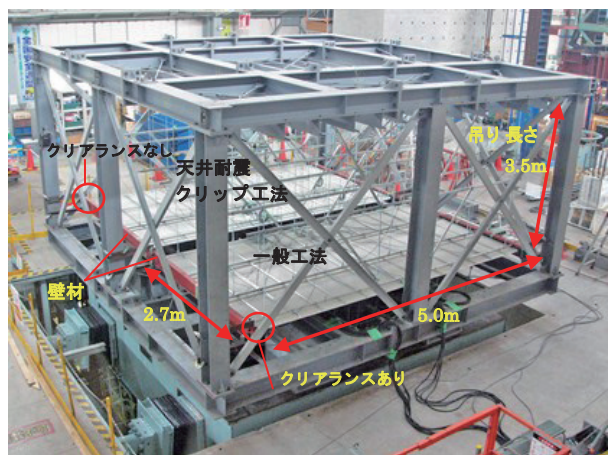


写真-3 振動台実験の状況



写真-1 建設技術審査証明書



- ①耐震クリップを斜めにして野縁の間に挿入
- ②クリップに被せるように上からはめ込む
- ③補強完了

写真-4 耐震クリップの取付け手順