

ロックウール工業会

天井懐高さ 1500 mmを超える場合の補強に関する基準の件

2016 年 3 月制定

2020 年 8 月改訂

従来の基準は、公共建築協会の「公共建築工事標準仕様書(建築工事編)」や、財団法人日本建築防災協会の「既存鉄鋼層造体育館の耐震改修の手引き」より、天井懐高さ 1500 mmを超える場合は、水平振れ止め(X.Y方向 1800 mmピッチ程度)及びブレース補強を行なう事としていました。

ロックウール工業会では、天井に対する法制化の動きに先んじて天井懐高さ 2000 mmでの通しブレースでの水平荷重試験を実施し、通しブレースの有効性を確認しました。また、その結果を日本建築学会大会学術講演梗概集(2013 年 8 月)で発表しました。

その後、2019 年に天井懐高さ 3000mm の水平荷重試験も実施し、2000mm と同様に通しブレースの有効性を確認しました。

2013 年 10 月に公開された「建築物における天井脱落対策に係る技術基準の解説(平成 25 年 10 月版)」※(別紙参照)では、「吊り長さを 3m以下に制限した上で斜め部材の配置等によって水平方向の揺れを抑えることを基本的な考えとしており、水平補剛材を設けることを天井の耐震性を確保する上での必須の要件とはしていない。ただし吊り材が長くなる場合において水平補剛材を設置することは何らさし支えない。」とあります。

上記を踏まえ、ロックウール工業会では、天井懐高さ 1500 mmを超えるシステム天井に対しての耐震性の確保は通しブレースの性能に委ね、水平補剛材の設置は必須要件とはしない事とします。ただし従来の水平補剛材等の設置を否定するものではありません。天井懐高さが 3000 mmを超える場合は構造計算を行い、鉄骨組付けのぶどう棚を設置して下さい。

第 I 編 建築物における天井脱落対策に係る技術基準の逐条解説

P33～36 抜粋

2-8 吊り長さ

八 吊り長さは、3メートル以下とし、おおむね均一とすること。

【解説】

吊り長さは、3 m以下とし、おおむね均一としなければならない。「おおむね均一」とは、例えば、水勾配をとるために若干傾斜している屋根に吊り材を設ける場合を想定しており、水平な天井面までの吊り長さに差異が生じるが、5/100程度までの勾配であれば許容される。

本規定によれば、勾配屋根に対しては、屋根に平行な天井とすることが原則となるが、水平な天井を設置する場合には、別途、支持構造部を水平が確保できるような形で設けた上で、吊り材を取り付ける必要がある。(ただし、計算ルートでは、吊り長さが均一でない場合も認められる。)

また、はり下とスラブ下面の双方に吊り材を設けることは、吊り材の長さを不揃いにさせ、吊り長さが短い吊り材には地震時に有害な応力集中が生ずるおそれがあることから、仕様ルートで設計する場合には、避けるべきである。

なお、過去の技術的助言（平成13年国住指第357号等）においては、地震時に天井全体が大きく揺れることを防止するため、吊り材が長くなる場合には、吊り材相互を補剛材で連結することを求めていたが、仕様ルートでは、吊り長さを3 m以下に制限した上で、斜め部材の配置等によって水平方向の揺れを抑えることを基本的な考え方としており、水平補剛材を設けることを天井の耐震性を確保する上での必須の要件とはしていない。ただし、吊り材が長くなる場合において水平補剛材を設置することは何ら差し支えない。

2-9 斜め部材の配置

仕様ルートでは、地震時に天井面に生じる慣性力を構造耐力上主要な部分に確実に伝達できる「通しブレース」を用いることを原則としている。いわゆる「2段ブレース」については、吊りボルトに圧縮力等の複雑な応力が作用するため、原則として採用すべきではない。ただし、吊りボルトや水平補剛材を含めた構造耐力上の安全性を詳細に検証した場合に限り、採用することが可能である。

※ 作成 国土交通省国土技術政策総合研究所
(独) 建築研究所
(一社) 新・建築士制度普及協会