

勾配変化部を有する鋼製下地吊り天井の水平載荷実験と考察



国立研究開発法人 建築研究所 建築生産研究グループ 研究員 沖 佑典

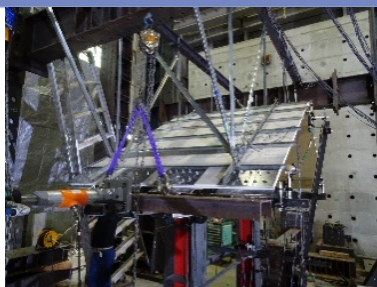
はじめに

複数の勾配から成る天井の一検討として、勾配変化部を有する吊り天井の水平載荷実験を行い、損傷状況、補強方法等を検討する。

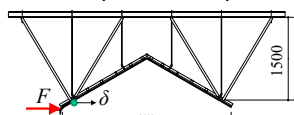
実験概要・結果

写真に示す吊り天井の試験体を製作し、水平方向載荷実験を実施。

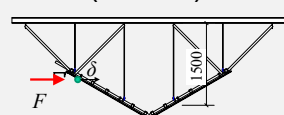
勾配のタイプ、構成要素同士の接合状況、吊り材の補強の有無等を変えて損傷状況、耐力等に関する基礎的なデータを得た。



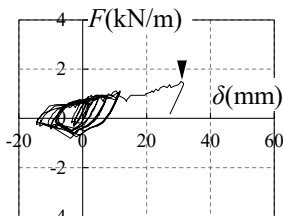
「山」形の天井試験体 (No.2~5)



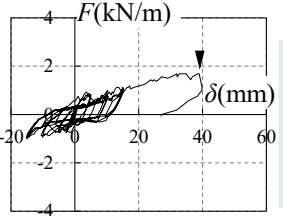
「谷」形の天井試験体 (No.6,7)



平らな天井に準じたもの



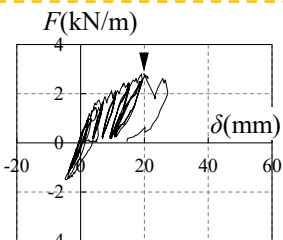
a) 試験体No.2



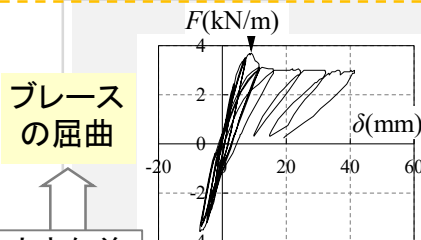
b) 試験体No.3

クリップ・ハンガー近傍で滑り

接合部の緊結を強固にしたもの



c) 試験体No.4

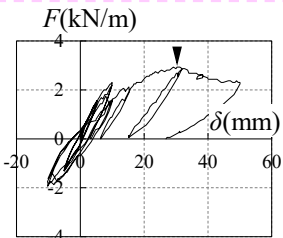


e) 試験体No.6

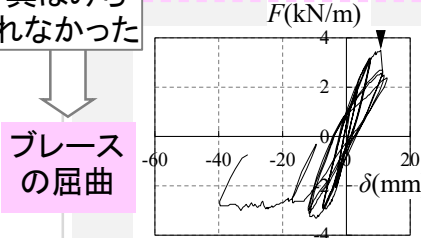
ブレースの屈曲

大きな差異はみられなかった

更に、吊り材の補強有のもの



d) 試験体No.5



f) 試験体No.7

ブレースの屈曲

荷重-変位関係

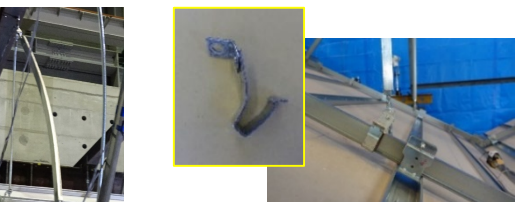


写真 主な損傷

右:ハンガーの損傷(黄色枠は取り外した後のもの)

左:ブレースの屈曲

表 試験体諸元、最大耐力のまとめ

No.	天井面の勾配のタイプ ※1	クリップの種類	ハンガーと野縁受けの接合関係	吊り材の補強	幅1m当たり最大耐力 kN/m
1	0°※2	JIS	嵌合のみ	なし	0.749
2	山	JIS	嵌合のみ	なし	1.124
3	山	耐風圧	嵌合のみ	なし	1.686
4	山	JIS	嵌合+ビス留め	なし	2.810
5	山	耐風圧	嵌合+ビス留め	あり	2.935
6	谷	耐風圧	嵌合+ビス留め	なし	3.684
7	谷	耐風圧	嵌合+ビス留め	あり	3.497

※1 「山」形は載荷側の天井面が+30°、反対側の天井面が-30°。

「谷」形は載荷側の天井面が-30°、反対側の天井面が+30°。

※2 天井の中央では載荷側と反対側の天井ボード間の縁を切っている。

考察

- 耐風圧用の金物の使用、ビス留め等でクリップ・ハンガー等の滑りを抑制し、接合状態が確保されれば、複数の勾配から成る場合でも耐震性の向上にはなりうる。
- 本検討の範囲では、吊り材の補強による明確な耐力上昇等は見られなかった。
- 天井面の持ち上がりにより、ハンガー等への強制変形の集中が見られた。