

試験報告書

近畿大学工学部・建築学科 松本慎也

以下の試験結果を報告します

試験名称	角型間仕切下地材のたわみ試験				
依頼者	株式会社佐藤型鋼製作所				
試験体	角型スタッド (H-100NF)	壁高さ H(mm)	振れ止め (C-38×12×0.8)	面材 (PL12.5mm)	各試験体数
1	□100×45×0.45	5600	なし	なし	1
2	□100×45×0.45	5600	あり	なし	1
3	□100×45×0.45	5600	あり	片面貼り1層	1
4	□100×45×0.45	5600	あり	両面貼り各2層	1
5	□100×45×0.5	6420	なし	なし	1
6	□100×45×0.5	6420	あり	なし	1
7	□100×45×0.5	6420	あり	片面貼り1層	1
8	□100×45×0.5	6420	あり	両面貼り各2層	1
共通仕様	振れ止めピッチ：@1500，一般ランナー：STR-100(102×40×0.5)				
概要	角型間仕切下地材の一般材振れ止めによるたわみ低減効果を検証する目的で、各壁下地仕様の試験体に対し、床上1500mm位置を手押し式の集中荷重載荷により最大250Nまで水平加力を行い、試験体の弾性挙動における荷重およびたわみ量（水平変位）を計測するとともに、試験体の状況を目視観察した。そして、計測した荷重および変位の値から最小二乗法による近似直線を求め、基準荷重200N時のたわみ量を算出し、各試験体の比較を行った。				
使用機器	動ひずみ計：東京測器研究所・TMR-211+TMR-221 荷重計：東京測器研究所・TCLK-5KNA・容量5kN（定格出力2mV/V（ 4000×10^{-6} ひずみ） $\pm 1\%$ ） 変位計：東京測器研究所・CDP-25・容量25mm（感度 500×10^{-6} /mm）				
結果一覧	荷重200N時の たわみ(mm)	剛性 (N/mm)	剛性比	備考	
1	11.75	17.0	1.0		
2	2.08	96.3	5.7		
3	1.53	130.9	7.7		
4	0.55	363.7	21.4		
5	13.83	14.5	1.0		
6	1.81	110.6	7.6		
7	1.32	151.3	10.5		
8	0.54	369.3	25.5		
試験実施	松本慎也（近畿大学）				
試験実施日	2015年3月25日				

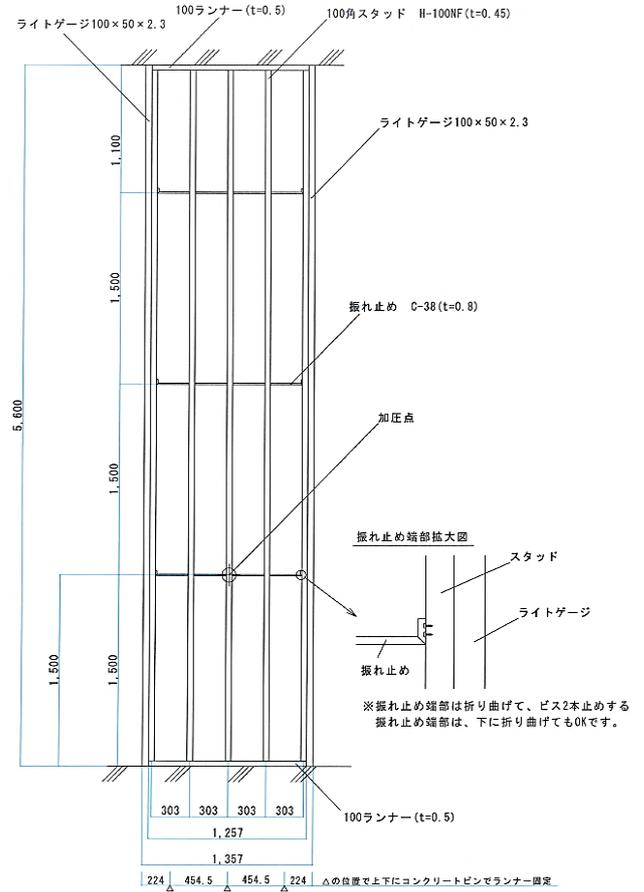
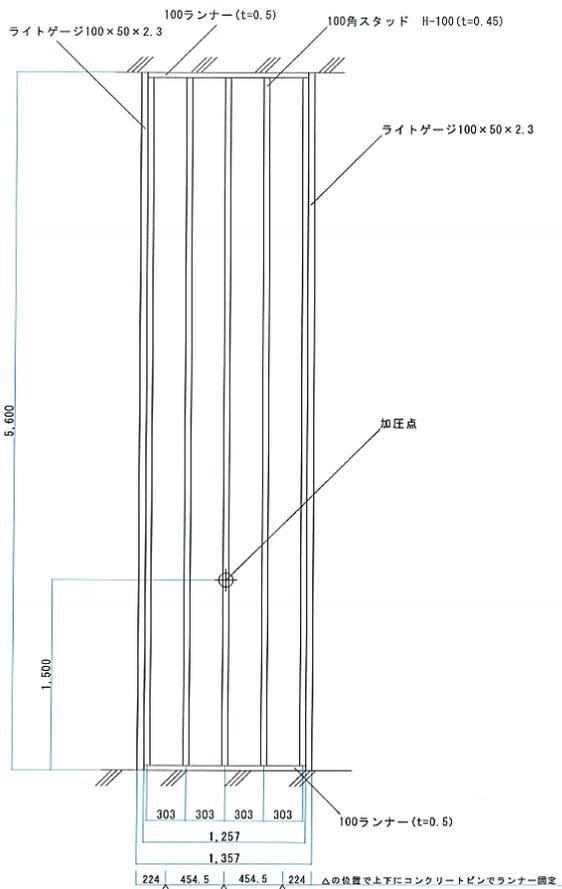


図 1 高さ H5600 試験体 (試験体 1 ~ 4)

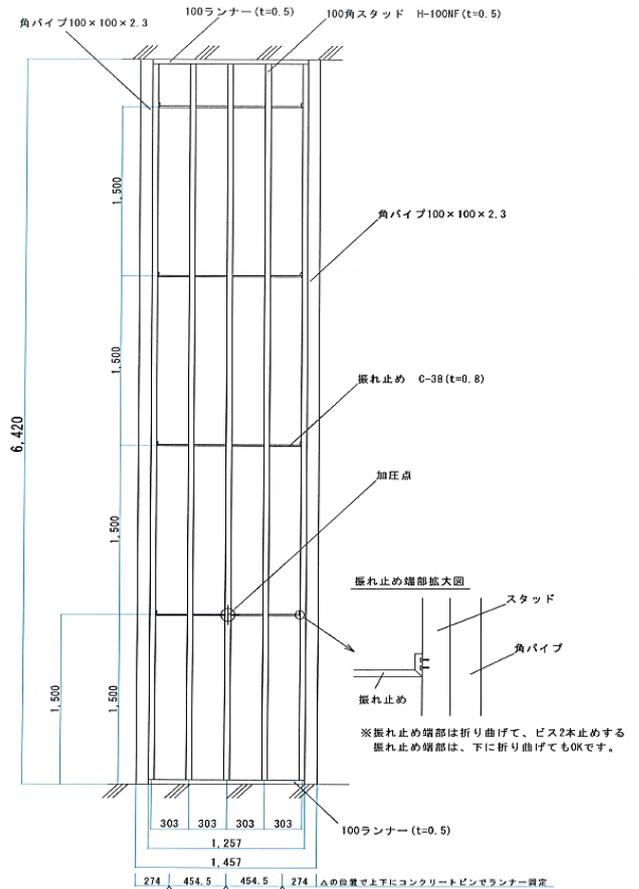
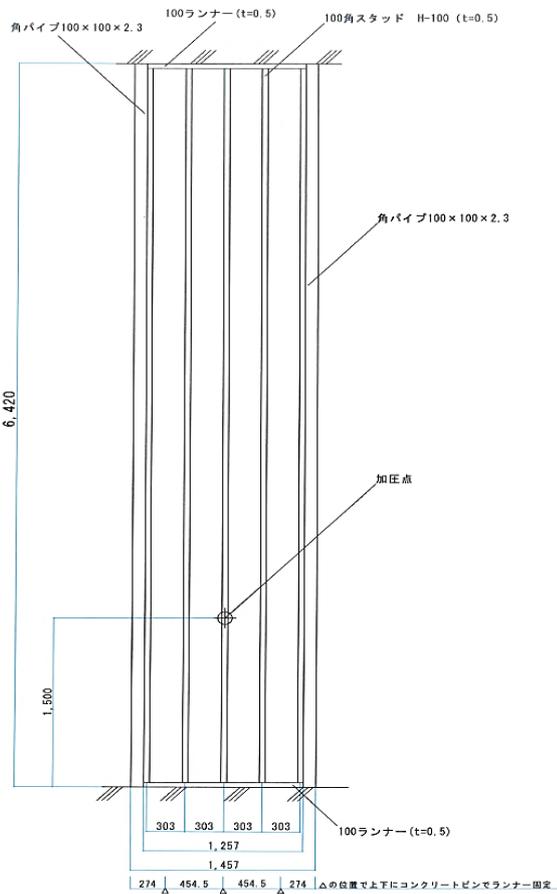


図 2 高さ試験体 6420 試験体 (試験体 5 ~ 8)

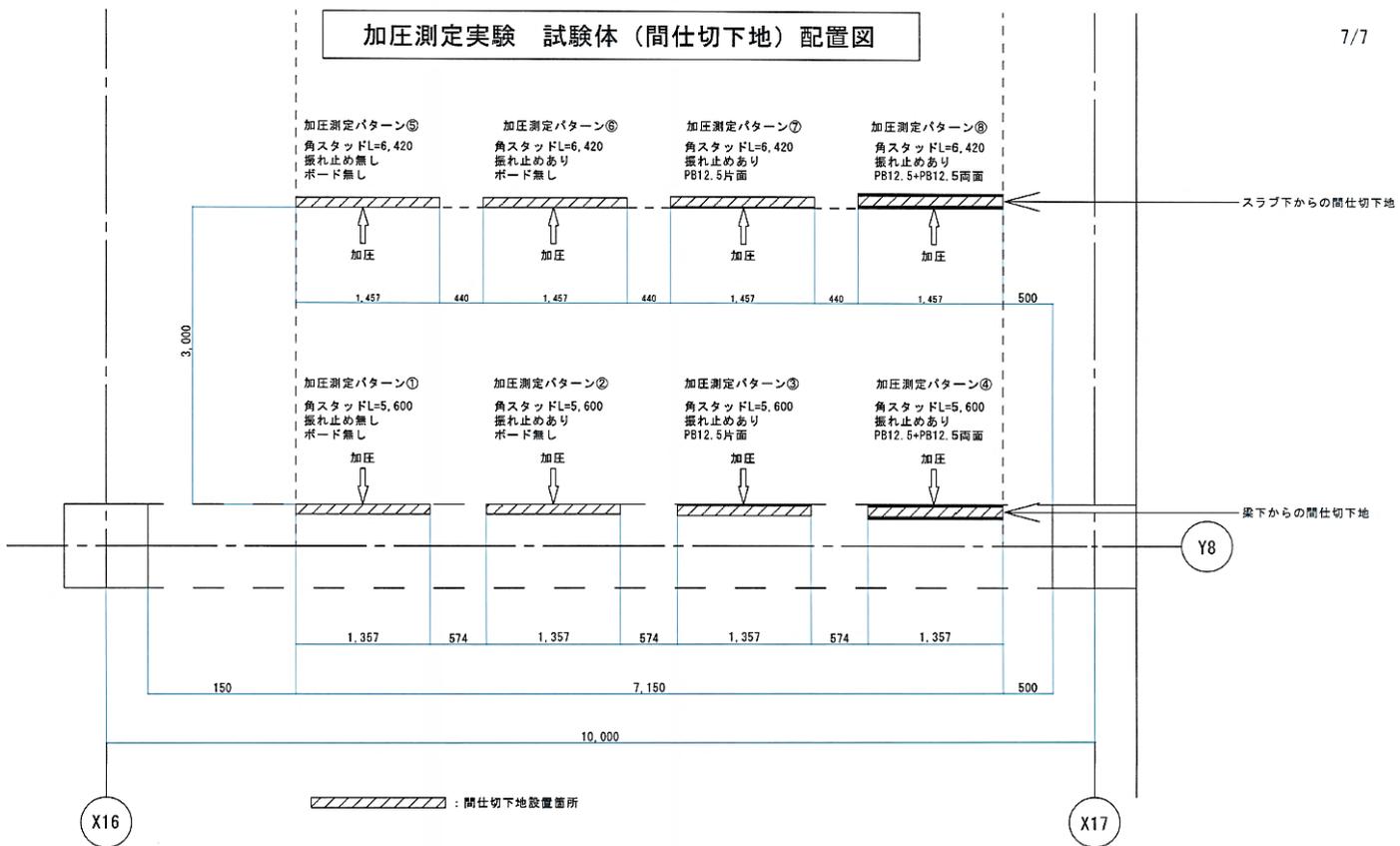
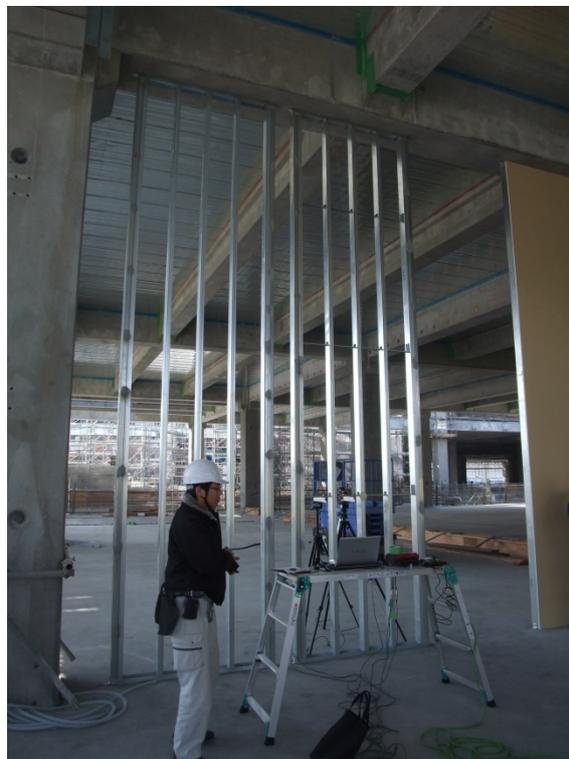


図 3 試験体一覧

以下に試験体 1 写真を示す。



試験体 1 (左側)

試験体 2 (中央)

写真 1 試験体 1, 2



試験体 3 (左側)



試験体 4 (左側)

写真 2 試験体 3, 4

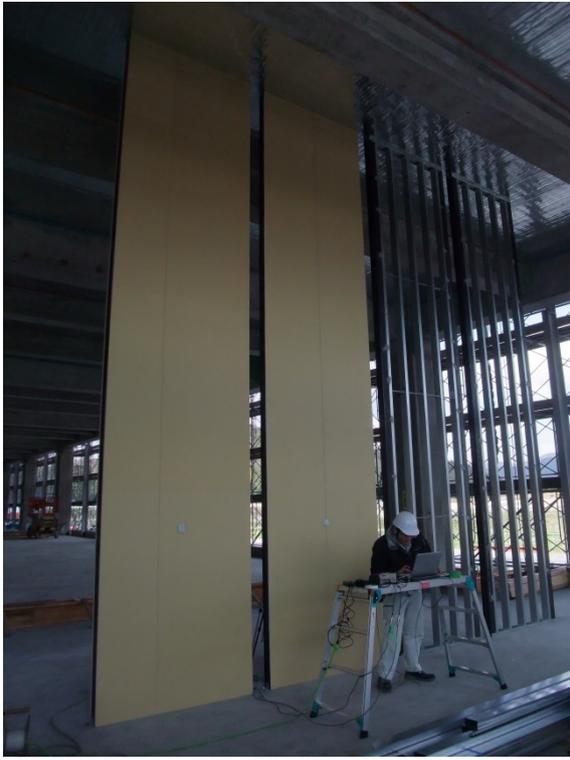


試験体 5 (右側)



試験体 6 (右から 2 番目)

写真 3 試験体 5, 6



試験体 7 (左から 2 番目)



試験体 8 (左側)

写真 4 試験体 7, 8

実験結果

計測した荷重および変位の値から最小二乗法による近似直線を求め、基準荷重 200N 時のたわみ量を算出した。以下に計測した各試験体の荷重と変位の関係を示す。

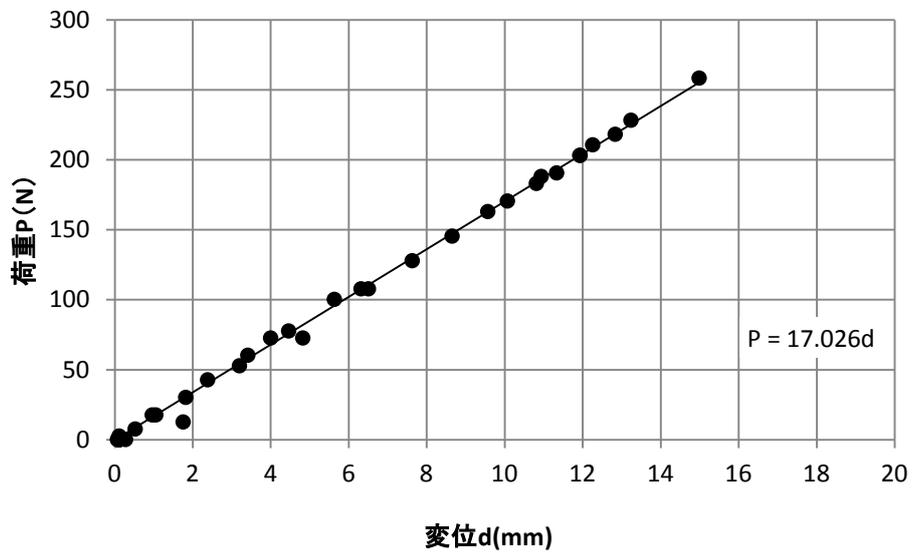


図 4 試験体 1

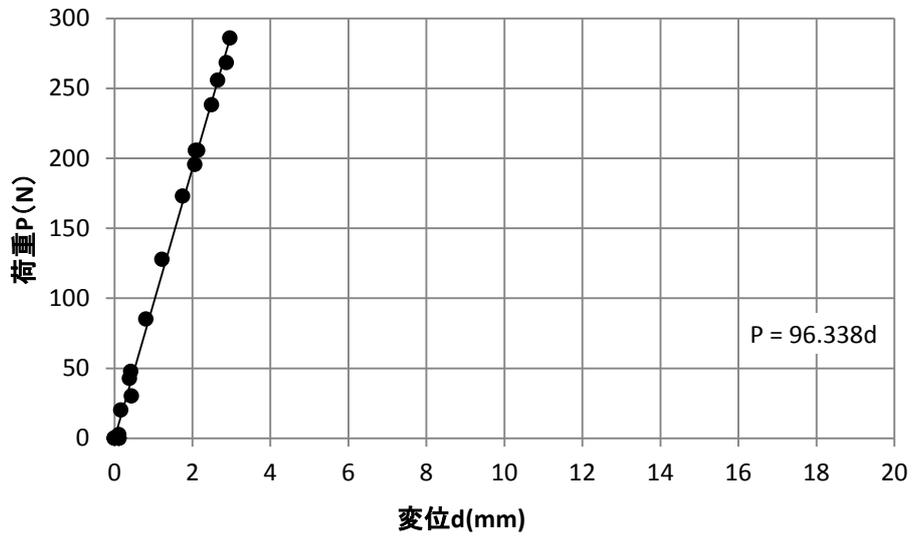


図 5 試験体 2

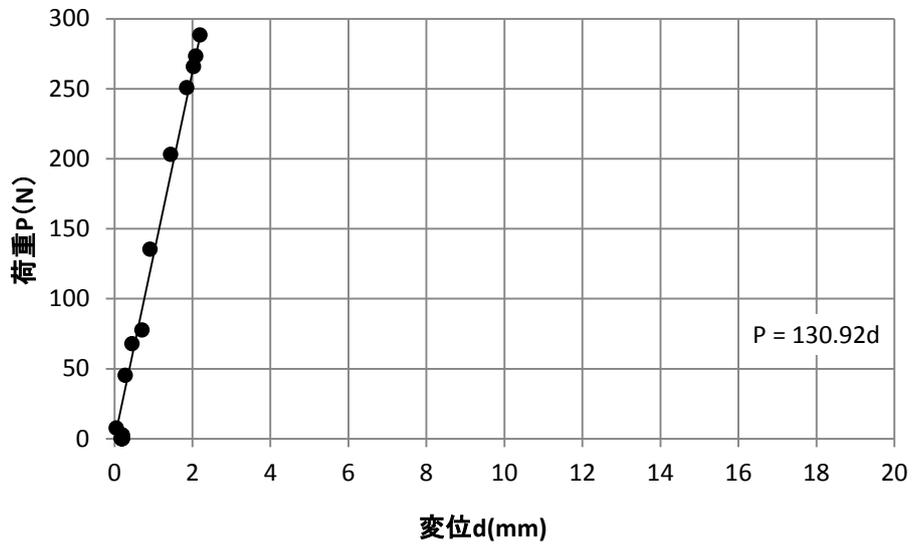


図 6 試験体 3

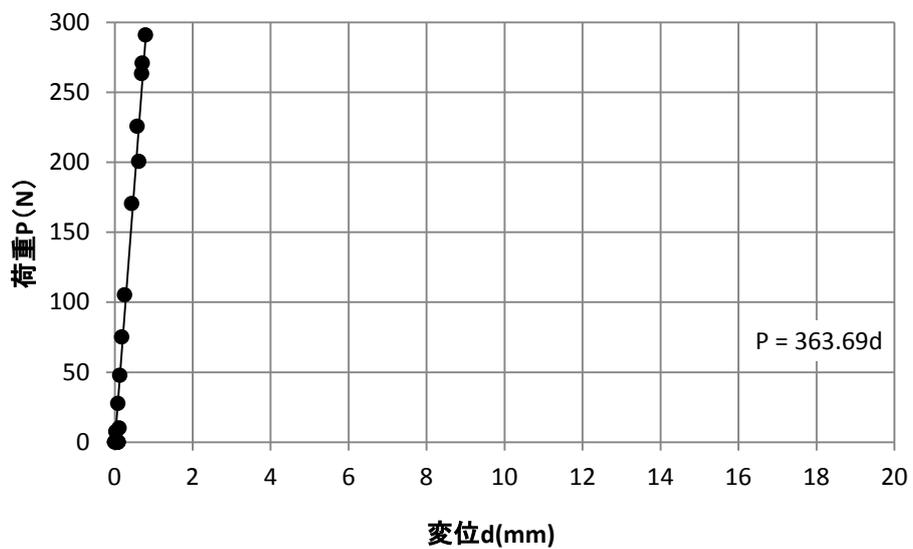


図 7 試験体 4

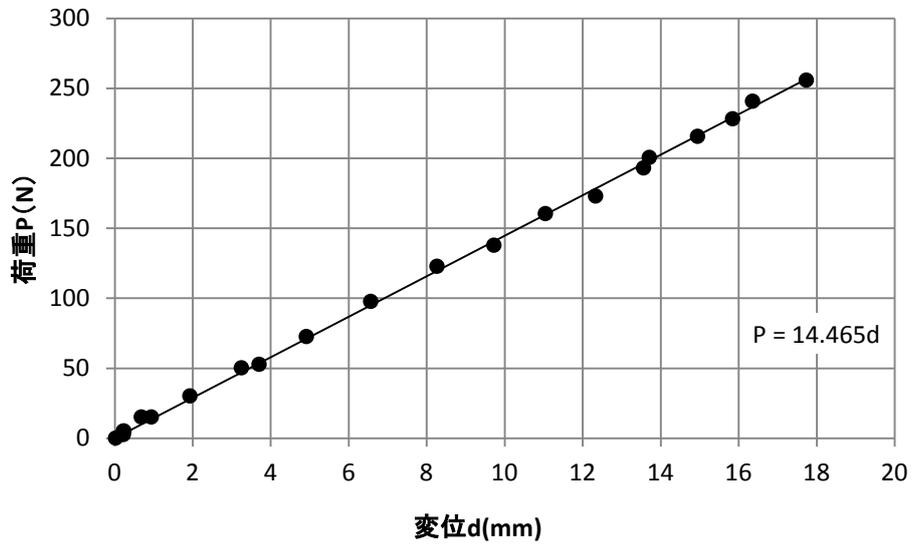


図 8 試験体 5

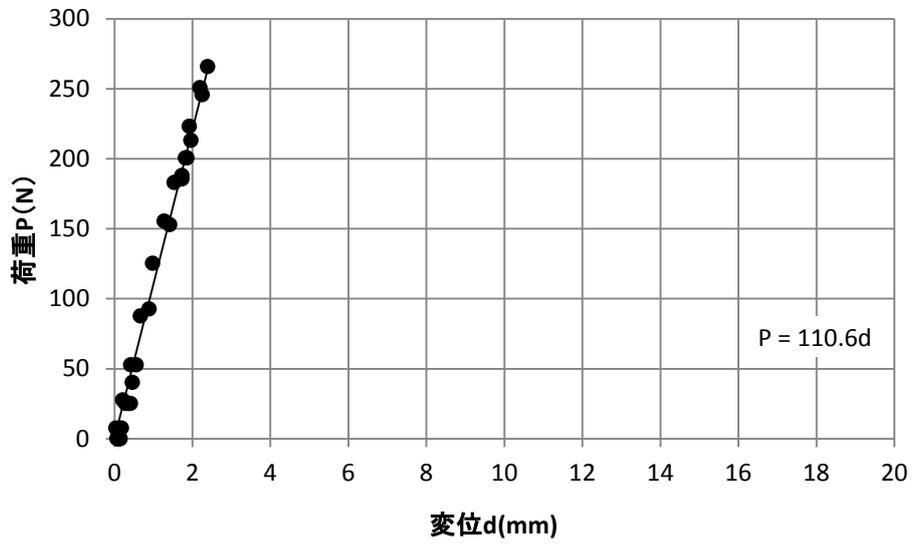


図 9 試験体 6

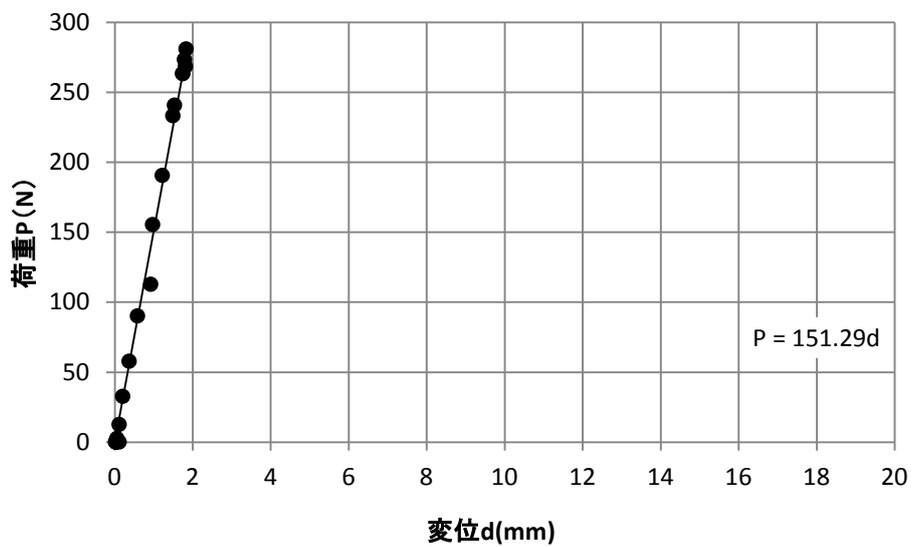


図 10 試験体 7

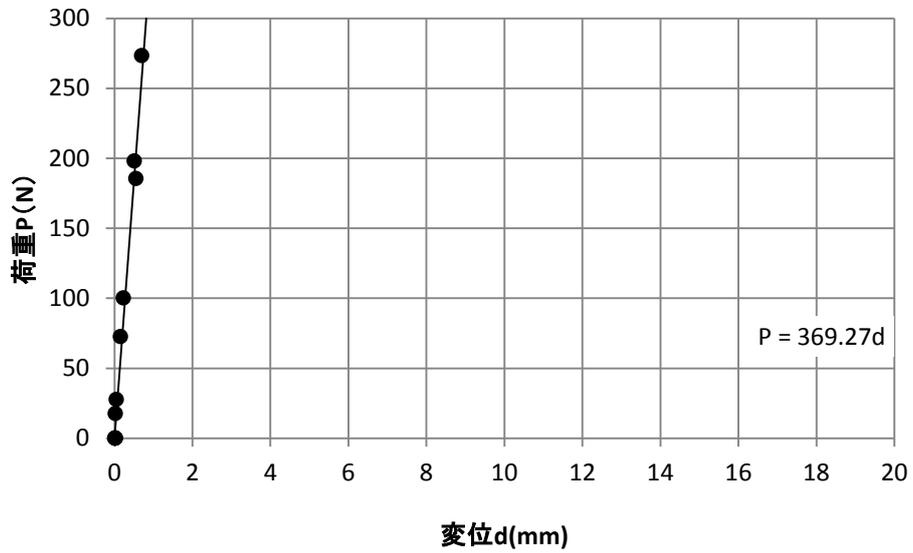
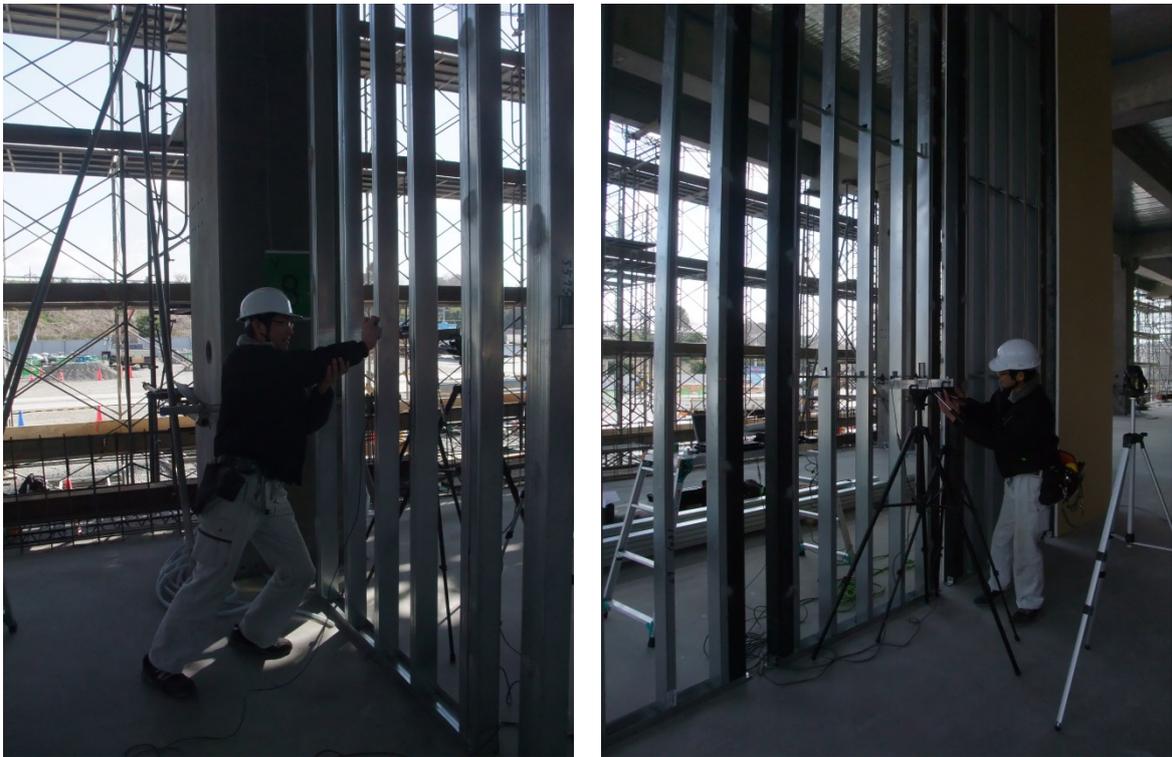


図 11 試験体 8

写真 5 に計測状況を以下に示す。



手押し式荷重載荷風景 (試験体 1) 変位計設置状況 (試験体 6)

写真 5 試験状況

表 1 計測結果 (高さ H5600 シリーズ)

試験体	荷重 200N 時の たわみ(mm)	剛性 (N/mm)	剛性比
1	11.75	17.0	1.0
2	2.08	96.3	5.7
3	1.53	130.9	7.7
4	0.55	363.7	21.4

表 2 計測結果 (高さ H6420 シリーズ)

試験体	荷重 200N 時の たわみ(mm)	剛性 (N/mm)	剛性比
5	13.83	14.5	1.0
6	1.81	110.6	7.6
7	1.32	151.3	10.5
8	0.54	369.3	25.5

考察

本試験により以下のことが確認された。

- (1) 振れ止めがない場合の試験体における荷重 200N 時のたわみ量は、高さが 5600mm の試験体(試験体 1)では 11.75mm であり、高さが 6420mm の試験体(試験体 5)では 13.83mm であった。これに対し、振れ止めがある場合のたわみ量は、高さが 5600mm の試験体(試験体 2)では 2.08mm であり、高さが 6420mm の試験体(試験体 6)では 1.81mm であった。これより、振れ止めがある場合は、振れ止めがない場合に比べて、加力点のたわみ量は約 $1/5.7 \sim 1/7.6$ になることが確認された。
- (2) さらに振れ止めとボード(両面)を取り付けた場合の加力点のたわみ量は、高さが 5600mm の試験体(試験体 4)では 0.55mm であり、高さが 6420mm の試験体(試験体 8)では 0.54mm であった。これより、ボード(両面)を取り付けた場合は、ボードがない場合に比べ加力点のたわみ量は約 $1/21 \sim 1/26$ になることが示された。

これらの結果から、今回試験を行った間仕切下地材の仕様における振れ止めは、水平方向へも荷重を伝達し、壁面としての面外剛性に寄与し、局所的な荷重に対して、たわみを $1/2$ 以下に減少する効果があるものと思われる。