

外壁の面内変形性能試験

超高層ロックンク構法(クリオンハイパワーウォール)の面内変形追従性能試験

●目的

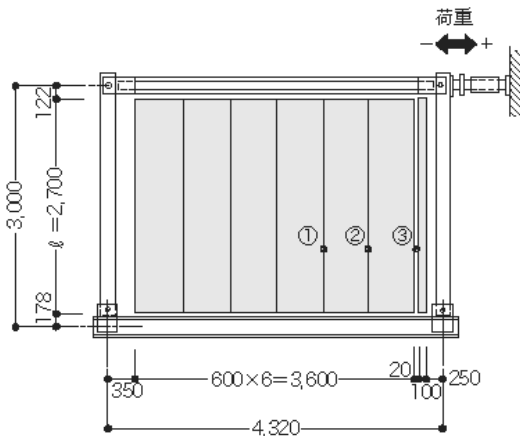
超高層ロックンク構法(クリオンハイパワーウォール)で取付けたDDDパネルの面内変形追従性能を確認する。

●供試体

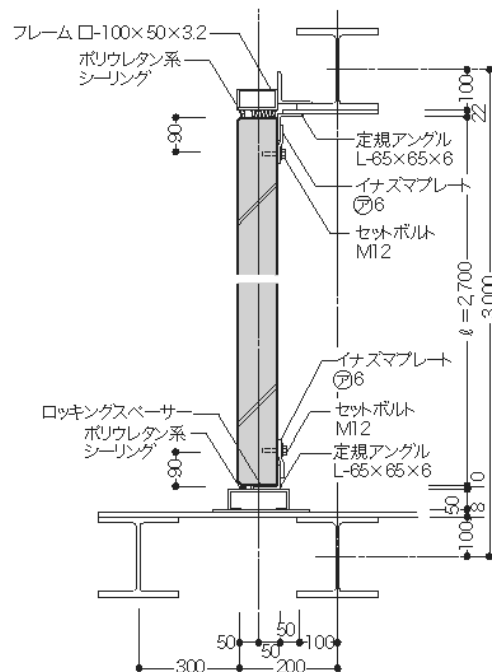
供試体取付け用鋼製フレームに、クリオンパネルを超高層ロックンク構法により取付け、目地部にポリウレタン系シーリングを充填した供試体の面内変形性能を確認した。

供試体の試験装置図・断面図を示す。

・試験装置/測定位置



・供試体取付け部の断面



●試験方法

JIS A1414 [建築用構成材(パネル)および構造部分性能試験法] 6.18 (組立てられた非耐力用パネルの面内せん断曲げによる変形性能試験)に規定された方法に準ずる。

・静的試験プロセス

ステップ	層間変形角(rad)
1	0⇒+1/300⇒-1/300⇒0
2	0⇒+1/200⇒-1/200⇒0
3	0⇒+1/150⇒-1/150⇒0
4	0⇒+1/120⇒-1/120⇒0
5	0⇒+1/100⇒-1/100⇒0

試験体の下部フレームを反力架台に固定し、上部水平フレームに所定の水平変位を与えた。試験プロセスは上表の通りとした。

・動的試験プロセス

ステップ	層間変形角(rad)	周波数(Hz)	制御変位(mm)	時間(S)
1	± 1/300	2	10	60
2	± 1/200		15	
3	± 1/150		20	
4	± 1/120		25	
5	± 1/100		30	
6	± 1/75	1	40	
7	± 1/60		50	
8	± 1/50		60	

静的実験に引き続き、上部水平フレームに所定の強制振動を与えた。試験プロセスは上表の通りとした。

●試験結果

①静的試験結果

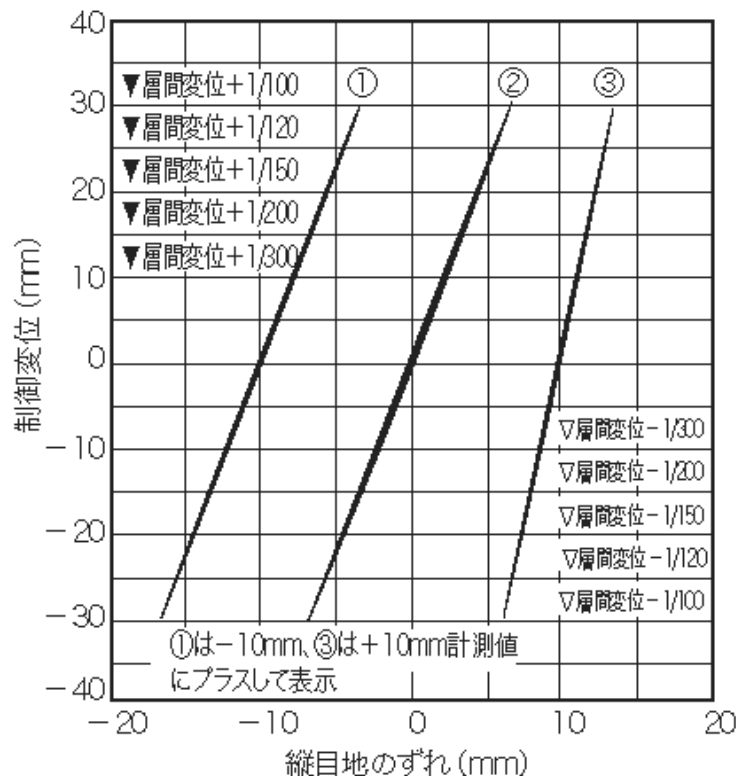
供試体に層間変形角 $\pm 1/300 \sim \pm 1/100$ までの面内変形を生じさせても、パネル、アンカー部、取付け金物およびその溶接部等に異常は認められず、シーリングも切れることはなかった。

また、パネルは鉄骨フレームの面内変形に対し、それぞれロッキングすることによって良好な面内変形追従性を示した。

・静的試験の結果

ステップ	層間変形角測定値(rad)	観察状況
1	+ 1/300	異常なし
	- 1/294	
2	+ 1/200	//
	- 1/200	
3	+ 1/150	//
	- 1/150	
4	+ 1/120	//
	- 1/120	
5	+ 1/100	//
	- 1/100	

・①②③の縦目地のずれ



②動的試験結果

供試体に層間変形角 $\pm 1/300 \sim \pm 1/50$ までの面内変形を生じさせた結果、 $\pm 1/75$ でパネル下端角部に軽微なクラックが発生し、 $\pm 1/50$ までの間に軽微なクラックが合計4箇所発生したが、いずれも補修可能な程度のものであった。

アンカー部、取付け金物およびその溶接部等に異常は認められず、シーリングも切れることはなかった。また、パネルは鉄骨フレームの面内変形に対し、それぞれロッキングすることによって良好な面内変形追従性を示した。

・動的試験の結果

ステップ	層間変形角 測定値(rad)	観察状況
1	+ 1/300	異常なし
	- 1/294	
2	+ 1/200	//
	- 1/200	
3	+ 1/150	//
	- 1/150	
4	+ 1/120	//
	- 1/120	
5	+ 1/100	//
	- 1/100	
6	+ 1/75	パネル下端小角 欠け、他異常なし
	- 1/75	
7	+ 1/60	//
	- 1/60	
8	+ 1/50	パネル下端小角 欠け、他異常なし
	- 1/50	

●試験機関

クリオン(株) 建築技術部 開発センター