

■試験日 2014/12/9

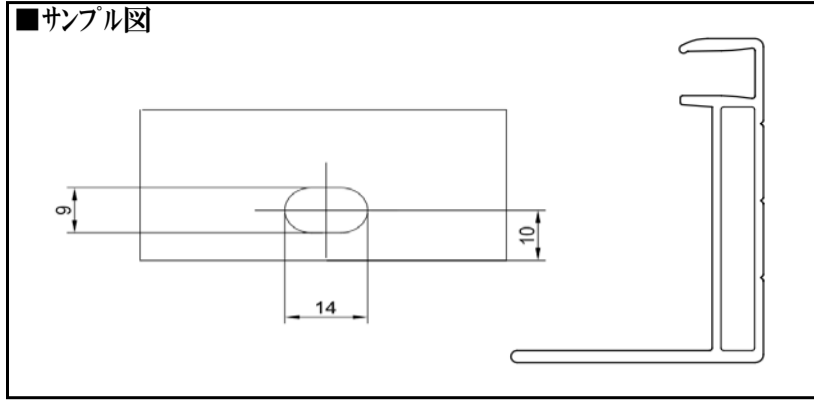
■試験条件  
 ボルト固定位置 長穴中央  
 試験力 0N～規定値or破壊まで

■試験体数 4本

■試験内容

- ① 1000Nまで引張形状を確認
- ② 1000N後⇒1800Nまで引張形状を確認
- ③ 1200N⇒1400N⇒1800N⇒2200N⇒破壊まで引っ張る
- ④ ③と同じ試験

試験サンプル数が4本しかない為、下記表の試験力を段階的に計測するのは不可の為、  
 ①最少値の1000N(54,60/2400Pa)と②1800N(72/3600Pa)の引張後形状を測定。  
 ③④で1200N⇒1400N⇒1800N⇒2200N⇒破壊を連続して段階的に試験中の引張形状を測定。

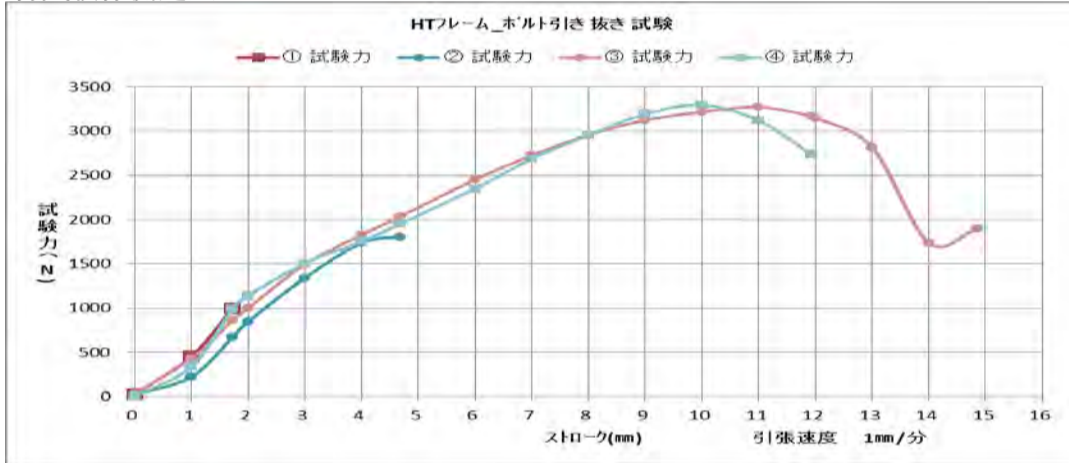


ボルト1本にかかる荷重式  
 モジュール面積 (M) \* 試験荷重 (Pa) / ボルトの本数

荷重	2400Pa			3600Pa		
	54直	60直	72直	54直	60直	72直
計算値(N)	882	976	1165	1323	1464	1747
試験値(N)	1000	1000	1200	1400	1500	1800
安全率値(N)	1059	1171	1398	1588	1757	2097
試験値(N)	1100	1200	1400	1600	1800	2200※

※赤字が測定する試験力  
 ※2100Paではギリギリなので、2200Paを測定値とする。

各試験体測定グラフ

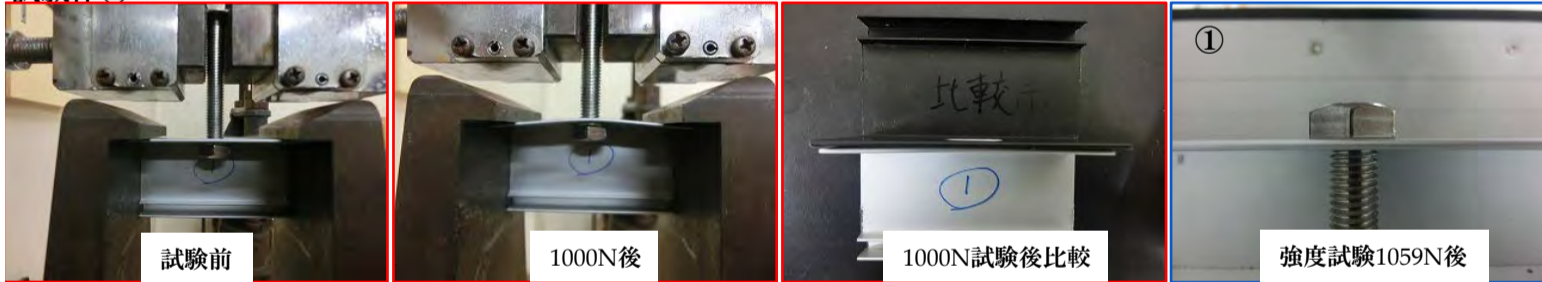


試験後グラフからボルト引抜きの最大値は3200N～3300N程度であり、3000N位から長穴に亀裂(下写真赤丸)が入ることを確認。

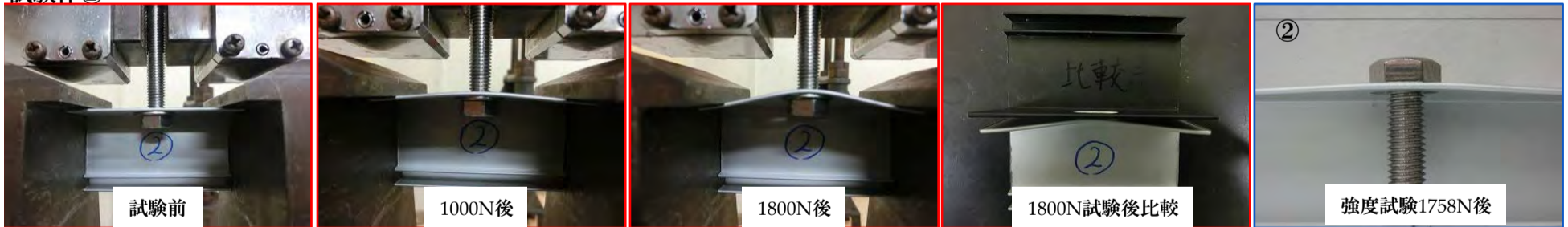
当社標準耐圧2400Paは風速に換算すると、  
 計算式：風速V = √(Pa値・p) p: 1.29kg/m³ (空気密度)  
 風速V = 43.1m/秒 となる。

■試験体画像

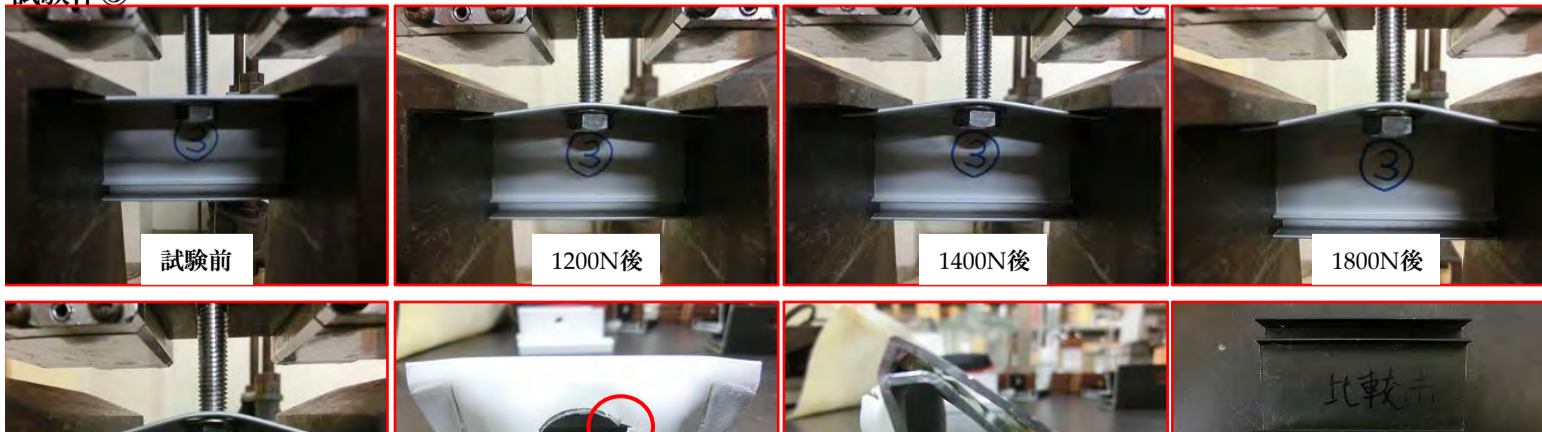
試験体①



試験体②

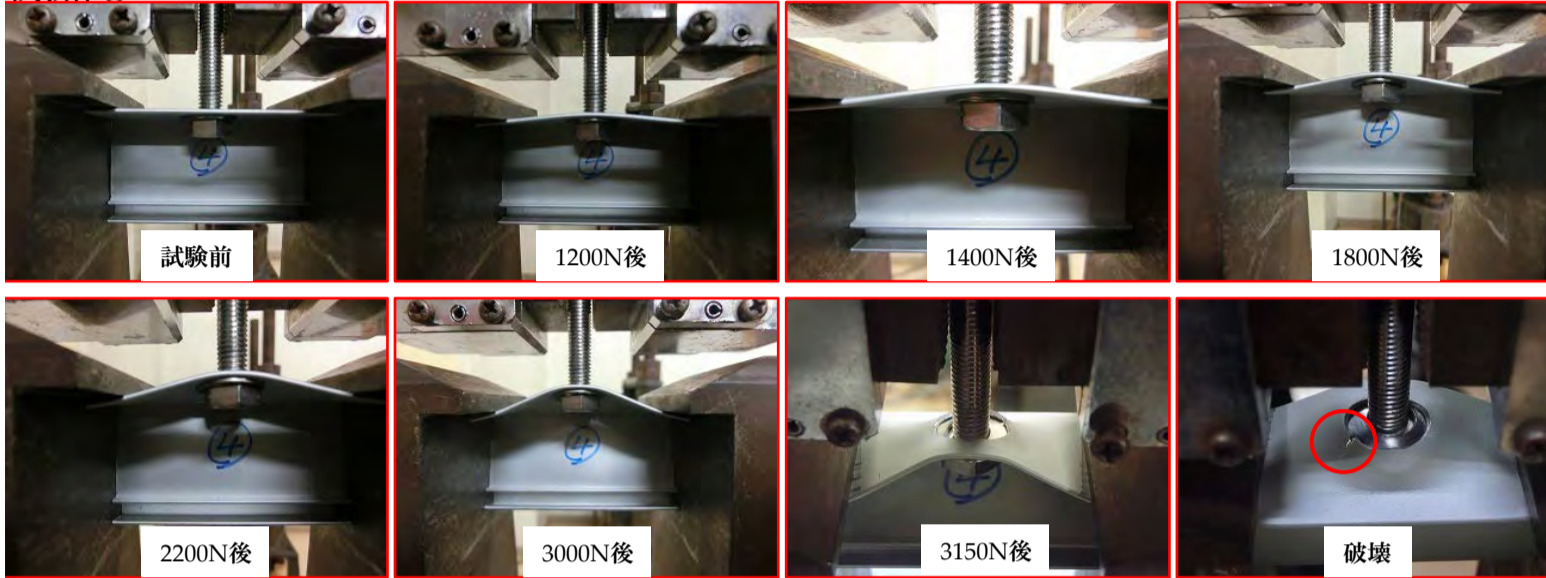


試験体③





試験体④

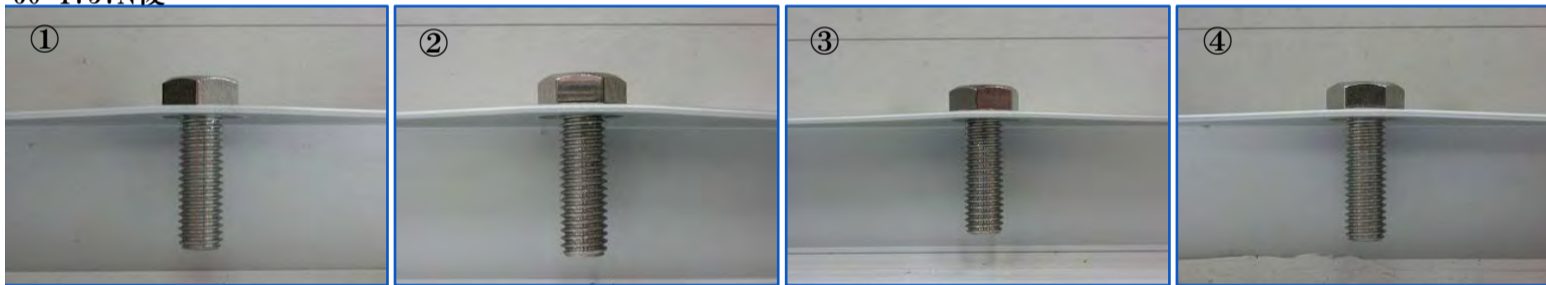


■強度試験による試験後画像

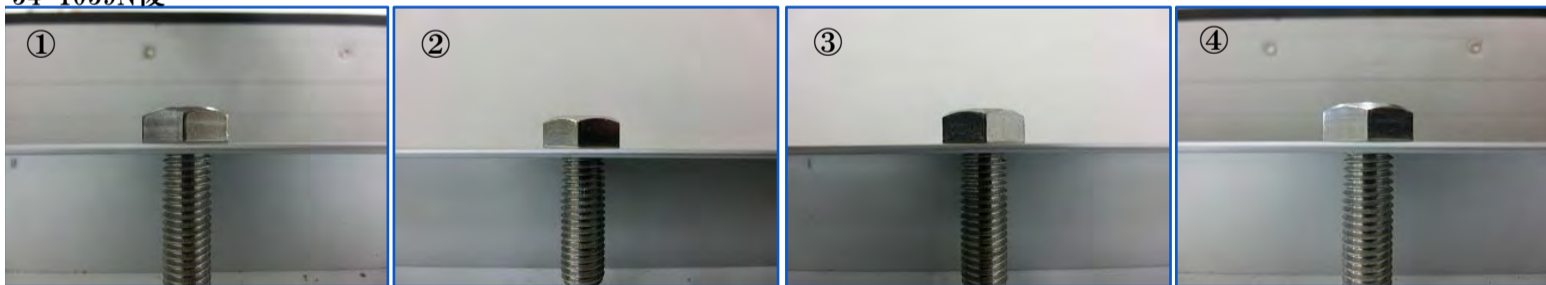
60-1171N後



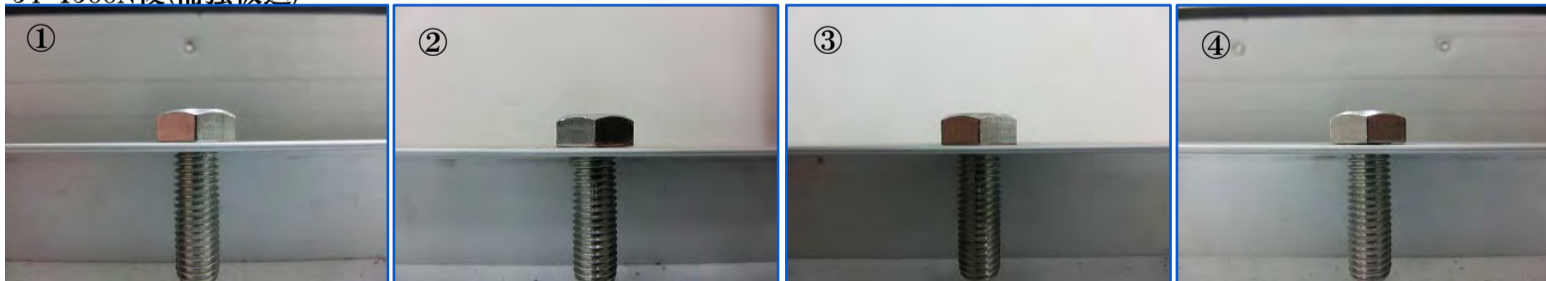
60-1757N後



54-1059N後



54-1588N後(補強板込)



■まとめ

試験体①：試験力1000Nまでは、試験中はたわみがあり、試験後では塑性変形が始まっている。  
 試験体②：1800Nでは、かなりのたわみが有り試験後も変形が著しいが、強度試験後のフレームは引抜き試験程の変形はしていない。  
 試験体③④：HTフレームの破壊値は3000～3500N程度であり、たわみ具合からみても1000N以外は試験後変形していると思われる。  
 実際に強度試験後の形状を見ると1200Nで、若干の変形がみられる。