



# 試 験 報 告 書

発行番号：品性第19C0112号

発行日：2019年8月30日

依頼者

日本ヒルティ株式会社

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2-6-20

試験名称

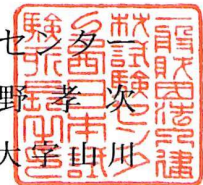
あと施工アンカーの引張試験及び付着試験

標記試験の結果はこの文書のとおりです。

一般財団法人建材試験センター

西日本試験所長 真野孝次

山口県山陽小野田市大庄町



## 試験報告書

試験名称	あと施工アンカーの引張試験及び付着試験									
依頼者	日本ヒルティ株式会社									
試験体 (依頼者 提出資料)	商品名：接着系カプセル方式アンカー「HVU2」 種類：接着系カプセル方式アンカー 穿孔機械：ハンマードリル									
試験項目	試験体名	番号	アンカー筋			穿孔		母材コンクリート		本数 (本)
			径 (mm)	材質	先端 形状	径 (mm)	深さ (mm)	呼び 強度	番号	
引張	M8-80 F	1~3	M8	SNB7	斜め 45°	10	80	Fc24	No. 3	3
	M10-90 F		M10			12	90			3
	M12-110 F		M12			14	110			3
	M16-125 F		M16			18	125			3
	M20-170 F		M20			22	170		No. 4	3
	M24-210 F		M24			28	210			3
	M27-240 F		M27			30	240			3
	M30-270 F		M30			35	270			No. 5
引張	D13-104	1~5	D13	SD295	斜め 45°	15	104	Fc24	No. 1	5
	D16-128		D16			3/4	128			5
	D19-152		D19	SD345		24	152		No. 2	5
	M12-96 SS		M12	SS400		14	96		No. 1	5
	M20-160 SS		M20			22	160		No. 2	5
	M12-96 SUS		M12	SUS304		14	96		No. 1	5
	M20-160 SUS		M20			22	160		No. 2	5
付着	D13	1~3	D13	MK785	斜め 45°	15*	104*	Fc24	鋼管 (φ100)	3
<p>[備考]</p> <p>注) *の穿孔径及び穿孔深さは、<math>\frac{26\text{mm}(\phi 28\text{mm})}{\text{非定着部}} + \frac{65\text{mm}(\phi 15\text{mm}) + 13\text{mm}(\phi 15\text{mm})}{\text{定着部}} = 104\text{mm}</math>である。</p> <p>参 照：表-1 (母材コンクリートの配(調)合) 表-2 (アンカー筋の引張強さ試験結果 (異形棒鋼)) 表-3 (アンカー筋の引張強さ試験結果 (全ねじボルト)) 図-1 (接着系カプセル方式アンカー「HVU2」の詳細) 図-2 (試験体配置図)</p>										

つづく

つづき

試験体名	番号	最大荷重時		破壊モード	母材コンクリートの圧縮強度* $\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )
		荷重 $P_{max}$ (kN)	変位 $\delta_{max}$ (mm)		
M8-80 F	1	36.6	1.4	A	29.1
	2	27.1	0.7	A	
	3	32.7	0.9	A	
	平均	32.1	1.0	-	
M10-90 F	1	56.8	3.2	B	29.1
	2	55.8	2.7	B	
	3	50.6	1.2	A	
	平均	54.4	2.4	-	
M12-110 F	1	84.0	2.2	A	29.1
	2	86.5	2.9	A	
	3	83.9	2.2	A	
	平均	84.8	2.4	-	
M16-125 F	1	116	0.9	A	29.1
	2	117	1.1	A	
	3	108	0.9	A	
	平均	114	1.0	-	
M20-170 F	1	191	1.4	A, D	29.7
	2	205	1.7	A, D	
	3	202	1.2	A, D	
	平均	199	1.4	-	
M24-210 F	1	330	-	A, C, D	29.7
	2	302	1.8	A, C, D	
	3	266	1.4	A, C, D	
	平均	299	-	-	

注) 1. 破壊モード欄の記号は、次の内容を示す。  
A: コーン状破壊 B: アンカー筋の破断 C: アンカー筋の抜け D: 母材コンクリートの割れ  
2. \*は、母材打設時に作製した供試体 ( $\phi 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ ) 3本の平均値を示す。  
3. 変位の - は、変位計破損の恐れが生じた為、途中から荷重のみ測定を行った。

参 照: 図-3~図-18 (荷重-変位曲線)  
写真-4~写真-65 (破壊状況)

つづく

つづき

試験結果	試験体名	番号	最大荷重時		破壊モード	母材コンクリートの圧縮強度* $\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )
			荷重 $P_{max}$ (kN)	変位 $\delta_{max}$ (mm)		
M27-240 F		1	275	0.9	C, D	29.7
		2	313	1.3	A, C, D	
		3	277	1.0	A, C, D	
		平均	288	1.1	-	
M30-270 F		1	312	1.1	D	29.7
		2	326	1.0	A, D	
		3	385	1.4	A, C, D	
		平均	341	1.2	-	
D13-104		1	61.7	10.2	C	29.1
		2	62.7	12.3	B	
		3	62.0	11.1	C	
		4	62.8	12.9	B	
		5	57.0	6.9	C	
		平均	61.2	10.7	-	
D16-128		1	95	8.9	C	30.1
		2	97	16.9	C	
		3	97	16.4	C	
		4	97	13.0	C	
		5	98	17.0	B	
		平均	97	14.4	-	
D19-152		1	164	9.4	C	30.1
		2	169	12.8	C	
		3	169	12.6	C	
		4	169	11.7	C	
		5	160	6.7	A, C	
		平均	166	10.6	-	
M12-96 SS		1	40.6	0.5	B	29.1
		2	42.6	1.5	B	
		3	41.9	1.7	B	
		4	37.9	0.5	B	
		5	48.4	1.6	B	
		平均	42.3	1.2	-	
注) 1. 破壊モード欄の記号は、次の内容を示す。 A:コーン状破壊 B:アンカー筋の破断 C:アンカー筋の抜け D:母材コンクリートの割れ 2. *は、母材打設時に作製した供試体 ( $\phi 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ ) 3本の平均値を示す。 3. 変位の - は、変位計破損の恐れが生じた為、途中から荷重のみ測定を行った。 参 照：図-3～図-18 (荷重-変位曲線) 写真-4～写真-65 (破壊状況)						

つづく

つづき

試験結果	試験体名	番号	最大荷重時		破壊モード	母材コンクリートの圧縮強度* $\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )
			荷重 $P_{max}$ (kN)	変位 $\delta_{max}$ (mm)		
	M20-160 SS	1	130	-	B	30.1
		2	132	-	B	
		3	132	-	B	
		4	129	-	B	
		5	130	-	B	
		平均	131	-	-	
	M12-96 SUS	1	61.0	1.6	A	29.1
		2	63.2	1.8	A	
		3	56.8	14.8	B	
		4	61.0	1.4	A	
		5	64.5	8.2	B	
		平均	61.3	5.6	-	
	M20-160 SUS	1	166	11.0	A	30.1
		2	167	12.7	B	
		3	162	-	B	
		4	166	-	B	
		5	161	-	A	
		平均	164	-	-	
D13	1	70.8	2.0	C	29.7	
	2	66.9	2.1	C		
	3	66.0	2.5	C		
	平均	67.9	2.2	-		
注) 1. 破壊モード欄の記号は、次の内容を示す。 A:コーン状破壊 B:アンカー筋の破断 C:アンカー筋の抜け D:母材コンクリートの割れ 2. *は、母材打設時に作製した供試体(φ100mm×200mm)3本の平均値を示す。 3. 変位の - は、変位計破損の恐れが生じた為、途中から荷重のみ測定を行った。 参 照：図-3～図-18 (荷重-変位曲線) 写真-4～写真-65 (破壊状況)						
試験期間	2019年 6月26日～6月28日					
担当者	試験課長 矢 埜 和 彦 小 森 谷 誠 (主担当) 藤 村 俊 幸 早 崎 洋 一 品 末 竹 彦					
試験場所	西日本試験所 山口県山陽小野田市大字山川 TEL0836-72-1223					

表-1 母材コンクリートの配(調)合

水セメント比 %	細骨材率 %	単体量 kg/m <sup>3</sup>						
		セメント	水	細骨材 (砕砂 細目)	細骨材 (砕砂 粗目)	粗骨材 (碎石1505)	粗骨材 (碎石2010)	混和剤
58	48.6	284	165	543	362	394	592	1.99

表-2 アンカー筋の引張強さ試験結果(異形棒鋼)

呼び	種類の 記号	番号	降伏応力		引張強さ		伸び %	破断 位置
			kN	MPa	kN	MPa		
D13	SD295	1	44.64	352	63.04	498	26	B
		2	44.40	350	62.92	497	30	A
		3	44.80	354	62.92	497	28	A
		平均	44.61	352	62.96	497	28	-
D16	SD295	1	67.6	340	97.2	489	29	A
		2	67.4	339	97.6	491	29	A
		3	68.0	342	97.6	491	29	B
		平均	67.7	340	97.47	490	29	-
D19	SD345	1	100.8	352	158.8	554	25	B
		2	101.4	354	160.1	559	24	B
		3	101.6	355	160.5	560	25	B
		平均	101.3	354	159.8	558	25	-

注) 破断位置(試験規格: JIS Z 2241)

A: 破断が近い方の標点から原標点距離の1/4以上離れて破断

B: 破断が近い方の標点から原標点距離の1/4より近くで破断

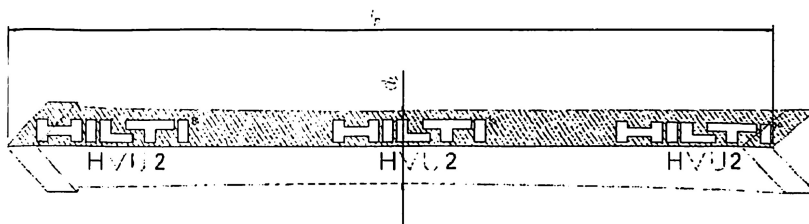
表-3 アンカー筋の引張強さ試験結果（全ねじボルト）

呼び	種類の記号	番号	引張強さ		呼び	種類の記号	番号	引張強さ	
			kN	MPa				kN	MPa
M12	SS400	1	42.04	499	M12	SNB7	1	85.88	1019
		2	41.72	495			2	85.32	1012
		3	41.28	490			3	85.12	1010
		平均	41.68	495			平均	85.44	1014
M20	SS400	1	139.9	571	M16	SNB7	1	163.0	1038
		2	140.3	573			2	163.7	1043
		3	140.6	574			3	163.4	1041
		平均	140.3	573			平均	163.4	1041
M12	SUS304	1	63.56	754	M20	SNB7	1	243.4	993
		2	64.52	765			2	244.8	999
		3	65.60	778			3	242.4	989
		平均	64.56	766			平均	243.5	994
M20	SUS304	1	168.8	689	M24	SNB7	1	341.4	967
		2	171.5	700			2	338.6	959
		3	167.7	684			3	343.4	973
		平均	169.3	691			平均	341.1	966
M8	SNB7	1	37.76	1032	M27	SNB7	1	447.2	974
		2	37.20	1016			2	446.0	972
		3	37.08	1013			3	444.8	969
		平均	37.35	1020			平均	446.0	972
M10	SNB7	1	56.28	970	M30	SNB7	1	532.8	950
		2	56.48	974			2	531.2	947
		3	56.44	973			3	534.8	953
		平均	56.40	972			平均	532.9	950

## 製品仕様図

HVU2

仕様図



名称	全長 $l_p$	カプセル径 $d_p$
HVU2 M8x80	105	9.3
HVU2 M10x90	128	10.7
HVU2 M12x110	135	12.9
HVU2 M16x125	132	16.9
HVU2 M20x170	165	19.7
HVU2 M24x210	210	25.7
HVU2 M27x240	215	26.8
HVU2 M30x270	260	31.5

(依頼者提出資料)

図-1 接着系カプセル方式アンカー「HVU2」の詳細