



試 験 成 績 書

依試第8H69183号

受付日：平成10年 4月 2日

依頼者 日本ヒルティ株式会社

代表取締役
社 長 ケリー・エバート 殿

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（ヒルティ HIT-HY150）の性能試験

標記試験の結果はこの文書のとおりである。

平成10年 9月17日

財団法人 建材試験センター

理事長 大 高 英 男

東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号



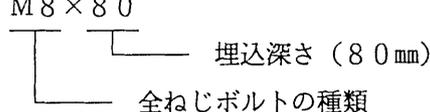
試 験 成 績 書

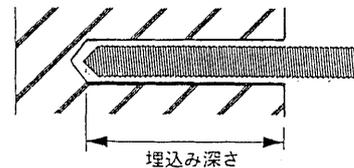
試験名称	あと施工アンカー（ヒルティ HIT-HY150）の性能試験										
依頼者	日本ヒルティ株式会社										
試験項目	引張試験，せん断試験										
試験体	種類：接着系アンカー 施工方式：注入型 樹脂主材：ウレタンメタクリル樹脂										
	アンカー 筋の種類	試験項目	ボルト・鉄筋		穿 孔		使用した母材			個 数	
			呼び径	強度区分 及び種類	径 mm	深 さ mm	目標圧縮強度 N/mm ²				板 厚
							18	30	36	mm	
	全ねじ ボルト (HAS)	引張試験 及び せん断試験	M8	5.8	10	80		○		200	各5本
			M10	5.8	12	90		○		200	
			M12	5.8	14	110		○		200	
			M16	5.8	18	125	○	○	○	200	
			M20	5.8	22	170		○		400	
			M22	8.8	24	190		○		400	
M24			5.8	28	210		○		400		
異形棒鋼	引張試験 及び せん断試験	D10	SD295A	12			○		200	各5本	
		D13	SD295A	15			○		200		
		D16	SD295A	20			○		200		
		D19	SD295A	25	*	○	○	○	400		
		D19	SD345	25		○	○	○	400		
		D22	SD345	28			○		400		
		D25	SD345	32			○		400		
(注) 1. 記載内容は、依頼者提出資料による。なお、○印は試験を実施したものである。 2. 全ねじボルトのせん断試験は、M16のみ行った。 3. *異形棒鋼については、埋込深さを変えて試験を行った。 引張試験（埋込深さ2種類；7d及び10d），せん断試験（埋込深さ1種類；7d） 参 照：図-1～図-16及び表-1，表-2											
試験方法	準拠規格：あと施工アンカー標準試験方法（案）・同解説（社団法人日本建築あと施工アンカー協会） 加力装置：センターホール型油圧ジャッキ，ロードセル（容量；50kN，200kN及び500kN），反力台，球座，加力用棒鋼及び加力プレート 測定装置：インダクタンス型変位計（引張試験用） 摺動型変位計（せん断試験用） 参 照：写真-1及び写真-2										

つづく

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) ₂ N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	全ねじボルト	引張試験	M8×80	1	29.1	23.1	1.5	A
				2		20.2	0.6	A
				3		23.7	1.8	A
				4		23.3	1.6	A
				5		24.1	2.7	A
				平均		22.9	1.6	—
			M10×90	1	29.1	40.3	1.0	C
				2		39.4	1.0	C
				3		40.7	1.2	C
				4		41.8	1.1	C
				5		40.8	1.2	C
				平均		40.6	1.1	—
			M12×110	1	29.1	56.5	1.4	C
				2		54.0	1.2	C
				3		53.3	1.5	C
				4		53.1	1.5	C
				5		56.9	1.6	C
				平均		54.8	1.4	—
			M16×125	1	18.6	75.8	0.7	A
				2		63.7	0.6	A
				3		85.0	1.1	A
				4		72.2	0.7	A
				5		65.8	0.7	A
				平均		72.5	0.8	—
M16×125	1	29.1	88.8	1.6	A			
	2		67.5	0.5	A			
	3		80.4	0.8	A			
	4		79.8	0.8	A			
	5		71.9	0.8	A			
	平均		77.7	0.9	—			
M16×125	1	36.6	65.8	0.5	A			
	2		89.3	2.9	C			
	3		87.3	2.2	C			
	4		87.0	2.4	C			
	5		87.1	2.1	C			
	平均		83.3	2.0	—			

試験体記号の内容を下記に示す。

(例) M8×80

 埋込深さ (80mm)
 全ねじボルトの種類



(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。

A : コーン破壊 B : 引 抜 け C : アンカー筋破断

つづき

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) ² N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	全ねじボルト	引張試験	M20×170	1	29.7	160.6	1.4	A
				2		158.5	1.4	A
				3		156.7	1.3	A
				4		156.5	1.6	A
				5		134.3	1.1	A
				平均		153.3	1.4	—
			M22×190	1	29.7	181.8	1.1	A
				2		174.7	1.2	A
				3		147.0	0.7	A
				4		165.3	1.0	A
				5		176.0	1.1	A
				平均		169.0	1.0	—
			M24×210	1	29.5	229.9	1.7	A
				2		219.7	1.6	A
				3		232.0	1.6	A
4	220.1	1.8		A				
5	215.3	1.4		A				
平均	223.4	1.6		—				
(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。 A : コーン破壊 B : 引 抜 け C : アンカー筋破断								

つづく

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) _c N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
	異形棒鋼	引張試験	D10-7 (70)	1	29.1	25.9	3.9	B
				2		23.0	2.1	B
				3		31.6	8.2	B
				4		26.8	4.4	B
				5		28.8	5.1	B
				平均		27.2	4.7	—
			D10-10 (100)	1	29.1	31.8	8.7	B
				2		32.5	9.1	B
				3		31.1	7.5	B
				4		32.2	9.9	B
				5		32.8	9.5	B
				平均		32.1	8.9	—
			D13-7 (91)	1	29.1	51.0	5.2	B
				2		52.0	5.7	B
				3		51.4	5.8	B
				4		49.5	4.3	B
				5		52.9	6.1	B
				平均		51.4	5.4	—
			D13-10 (130)	1	29.1	63.6	15.9	B
				2		64.0	15.1	B
				3		61.9	12.6	B
				4		64.2	17.4	B
				5		64.7	19.2	B
				平均		63.7	16.0	—
D16-7 (112)	1	29.1	73.0	1.8	A			
	2		69.5	2.9	A			
	3		68.5	2.3	A			
	4		60.2	1.4	A			
	5		70.9	3.9	A			
	平均		68.4	2.5	—			
D16-10 (160)	1	29.5	85.7	6.5	B			
	2		85.3	13.0	A			
	3		89.1	9.9	A			
	4		102.6	14.1	A			
	5		91.0	10.4	A			
	平均		90.7	10.8	—			

試験体記号の内容を下記に示す。

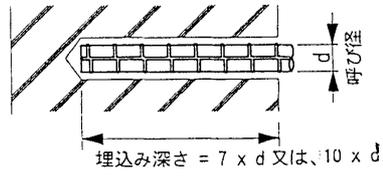
(例) D10-7 (70)

└───┬───┘ 埋込深さ, 7d (70mm)

└───┘ 異形棒鋼の種類

(注) 破壊モード欄の記号は, 次の内容を表す。

A : コーン破壊 B : 引 抜 け C : アンカー筋破断



埋込み深さ = 7 x d 又は、10 x d

つづき

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) ₂ N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	異形棒鋼	引張試験	D19-7 (133)	1	18.6	94.3	2.1	A
				2		106.1	3.7	A
				3		104.7	4.4	A
				4		103.1	3.4	A
				5		104.7	4.2	A
				平均		102.6	3.6	-
			D19-10 (190)	1	18.7	118.4	5.7	A
				2		136.3	10.2	B
				3		144.4	13.1	B
				4		137.9	9.5	B
				5		139.2	9.9	B
				平均		135.2	9.7	-
			D19-7 (133)	1	29.5	111.7	3.6	B
				2		110.4	3.9	A
				3		104.3	3.7	B
				4		107.1	2.9	B
				5		107.8	3.7	A
				平均		108.3	3.6	-
			D19-10 (190)	1	29.5	136.4	8.9	B
				2		132.2	8.0	B
				3		125.3	5.4	B
				4		130.6	6.7	B
				5		130.3	7.8	B
				平均		131.0	7.4	-
D19-7 (133)	1	36.2	90.9	2.0	A			
	2		110.2	4.1	A			
	3		112.8	5.3	A			
	4		109.8	5.2	A			
	5		121.4	6.8	A			
	平均		109.0	4.7	-			
D19-10 (190)	1	36.1	141.5	12.3	B			
	2		117.8	5.2	B			
	3		144.7	12.6	B			
	4		143.7	12.5	B			
	5		137.1	10.6	B			
	平均		137.0	10.6	-			
(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。 A: コーン破壊 B: 引 抜 け C: アンカー筋破断								

つづく

つづき

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) ₂ N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	異形棒鋼	引張試験	D19B-7 (133)	1	18.6	98.9	1.9	A
				2		103.4	2.0	A
				3		98.6	2.3	A
				4		100.8	3.9	A
				5		92.5	1.6	A
				平均		98.8	2.3	—
			D19B-10 (190)	1	18.7	152.0	11.4	B
				2		158.5	14.2	B
				3		142.1	8.1	B
				4		159.6	14.6	B
				5		141.0	6.2	A
				平均		150.6	10.9	—
			D19B-7 (133)	1	29.7	89.3	1.2	A
				2		84.8	1.5	A
				3		88.2	1.2	A
				4		79.9	1.0	A
				5		108.8	3.0	B
				平均		90.2	1.6	—
			D19B-10 (190)	1	29.5	154.1	10.7	B
				2		154.6	12.3	B
				3		155.7	12.1	B
				4		158.3	15.1	B
				5		150.4	10.7	B
				平均		154.6	12.2	—
D19B-7 (133)	1	36.2	113.4	2.5	A			
	2		112.3	3.5	A			
	3		119.2	5.0	A			
	4		116.8	4.9	A			
	5		108.0	2.9	A			
	平均		113.9	3.8	—			
D19B-10 (190)	1	36.1	162.0	16.6	B			
	2		145.3	9.8	A			
	3		160.6	15.3	B			
	4		152.6	13.7	B			
	5		142.6	9.6	B			
	平均		152.6	13.0	—			
<p>(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。 A : コーン破壊 B : 引 抜 け C : アンカー筋破壊</p>								

つづく

つづき

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) _c N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	異形棒鋼	引張試験	D 2 2 B - 7 (154)	1	29.7	137.7	2.2	A
				2		138.5	2.3	A
				3		133.5	1.8	A
				4		142.9	1.7	A
				5		136.9	2.2	A
				平均		137.9	2.0	—
			D 2 2 B - 1 0 (220)	1	28.4	194.6	9.1	A
				2		197.6	9.5	A
				3		206.3	11.4	A
				4		183.9	6.4	A
				5		181.8	5.9	A
				平均		192.8	8.5	—
			D 2 5 B - 7 (175)	1	28.4	184.2	2.8	A
				2		171.3	2.6	A
				3		195.0	5.5	A
				4		172.1	3.5	A
				5		163.0	1.8	A
				平均		177.1	3.2	—
			D 2 5 B - 1 0 (250)	1	28.4	218.7	7.6	A
				2		247.6	11.2	A
				3		256.6	13.6	A
4	220.9	7.2		A				
5	213.7	4.9		A				
平均	231.5	8.9		—				
(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。 A : コーン破壊 B : 引 抜 け C : アンカー筋破断								

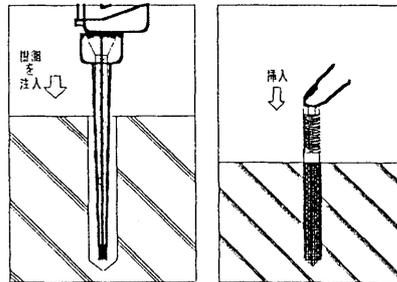
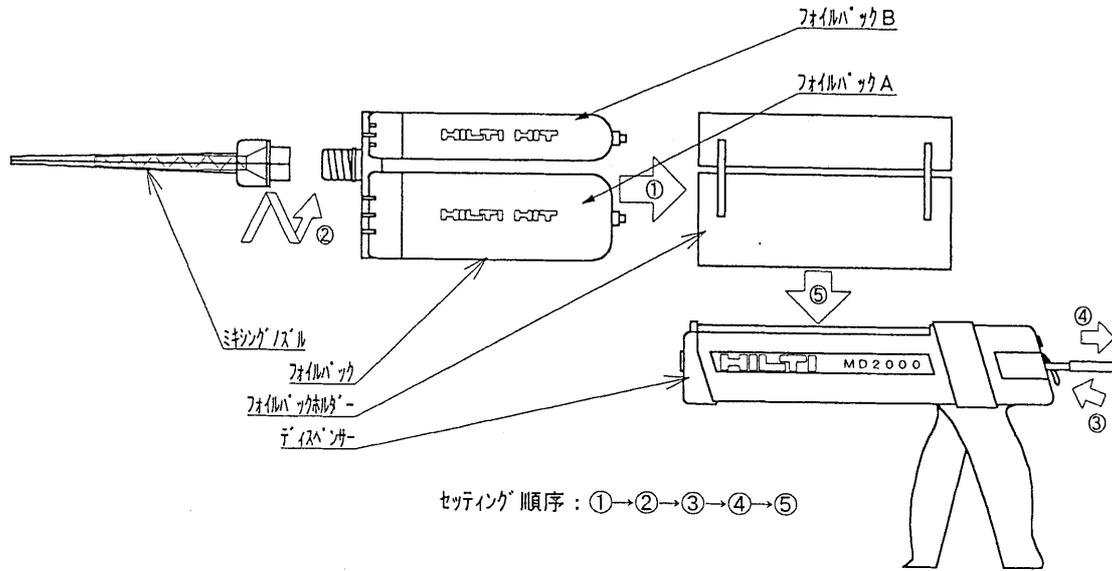
つづく

つづき

試験結果	アンカー筋の種類	試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_c) ₂ N/mm ²	最大荷重時		破壊モード
			記号	番号		荷重 (P _{max}) kN	変位 (δ_{max}) mm	
試験結果	全ねじボルト	せん断試験	M16×125	1	27.2	52.1	3.5	C
				2		56.4	4.3	C
				3		54.5	5.3	C
				4		52.8	4.0	C
				5		57.7	4.7	C
				平均		54.7	4.4	—
	異形棒鋼		D10-7 (70)	1	29.5	26.4	8.1	C
				2		25.3	11.6	C
				3		24.7	11.8	C
				4		24.7	11.5	C
				5		23.8	13.5	C
				平均		25.0	11.3	—
			D13-7 (91)	1	29.5	48.1	12.6	C
				2		48.6	13.1	C
				3		47.1	14.1	C
				4		48.9	12.8	C
				5		48.1	15.7	C
				平均		48.2	13.7	—
			D16-7 (112)	1	29.5	64.7	17.0	C
				2		72.3	17.4	C
				3		69.0	15.2	C
				4		73.9	19.1	C
				5		67.4	19.9	C
				平均		69.5	17.7	—
D19-7 (133)	1	18.7	105.1	15.9	C			
	2		106.7	15.7	C			
	3		110.9	19.1	C			
	4		103.1	17.8	C			
	5		107.5	15.9	C			
	平均		106.7	16.9	—			
D19-7 (133)	1	29.5	97.2	17.7	C			
	2		96.9	18.9	C			
	3		98.7	13.9	C			
	4		96.5	16.7	C			
	5		95.6	16.5	C			
	平均		97.0	16.7	—			
<p>(注) 破壊モード欄の記号は、次の内容を表す。</p> <p>A: コーン破壊 B: 引抜き C: アンカー筋破断</p>								

つづく

HIT-HY150 注入式



HIT-HY150 の打設法

アンカー筋の種類	形状	呼び径	強度区分及び種類
全ねじボルト (HAS)		M8 M10 M12 M16 M20 M24	5.8 ISO 898 T1
全ねじボルト		M22	JIS G 4102 SNB 7
異形棒鋼		D10 D13 D16	SD295A
		D19	SD295A, SD345
		D22 D25	SD345

図-1 試験体

(財) 建材試験センター

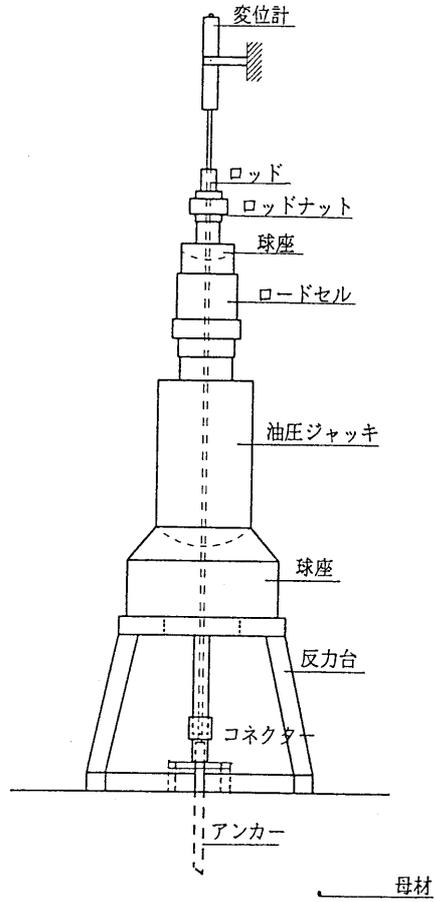
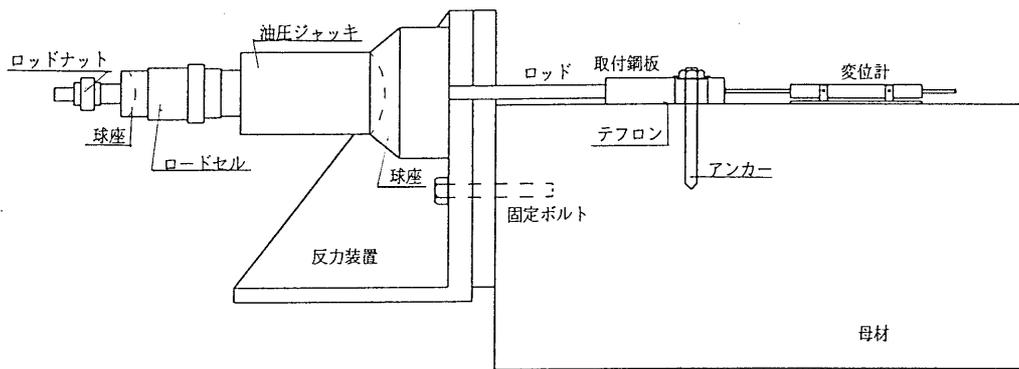


図-2 引張試験の模式図



写真-1 引張試験実施状況

(財) 建材試験センター



アンカー筋		締付トルク N・m
全 ね じ	M8	15
	M10	28
	M12	50
	M16	85
	M20	170
	M22	190
	M24	240
異 形 棒 鋼	D10	10
	D13	10
	D16	10
	D19	20
	D22	50
	D25	100

図-3 せん断試験の模式図

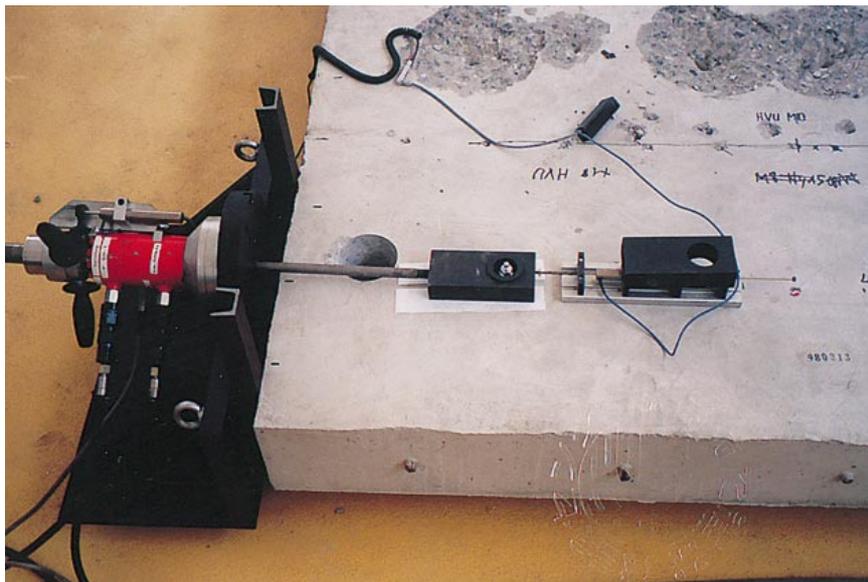


写真-2 せん断試験実施状況