



試 験 成 績 書

依試第7H68268号

受付日：平成 9年12月18日

依頼者 日本ヒルテイ株式会社

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 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 4 月 28日

財団法人 建材試験センター
理事長 大 島 英 男
東京都中央区新本橋茅場町2丁目9番8号



試 験 成 績 書

試験名称	あと施工アンカーの性能試験						
依頼者	日本ヒルテイ株式会社						
試験項目	引張試験, せん断試験						
試験体	商品名：ヒルテイHNI 種類：金属拡張アンカー 施工方式：打込み方式－拡張子打込み型－芯棒打込み式 アンカーの材質：9SMnPb28 (DIN1651) (JIS G 4804硫黄及び硫黄複合快削鋼鋼材SUM24L改良材) ボルトの材質：高力ボルトT8.8						
	試験項目	試験体記号 (呼び径×全長)	仕様寸法		母材コンクリート		個数
			穿孔径 mm	埋込長さ mm	圧縮強度 (σ_c) N/mm ²	アンカーの 施工面	
	引張試験	M6×60	6.0	30	28.4	型枠面	各5本
		M8×70	8.5	35	28.4	型枠面	
		M10×80	10.5	40	28.4	型枠面	
		M12×60	13.0	35	28.4	型枠面	
		M12×90	13.0	45	18.1	打設面	
		M12×90	13.0	45	28.4	型枠面	
		M12×90	13.0	45	34.2	打設面	
M16×100		17.0	60	28.4	型枠面		
せん断試験	M6×60	6.0	30	29.3	打設面	各5本	
	M8×70	8.5	35	29.3	打設面		
	M10×80	10.5	40	29.3	打設面		
	M12×60	13.0	35	29.3	打設面		
	M12×90	13.0	45	18.1	型枠面		
	M12×90	13.0	45	29.3	打設面		
	M12×90	13.0	45	34.2	型枠面		
	M16×100	17.0	60	29.3	打設面		
(注) 記載内容は、依頼者提出資料による。 参照：図-1～図-5							
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, 120kN及び200kN), 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						

試験項目	試験体		母材コンクリートの 圧縮強度 (σ_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	引張試験	M6×60	28.4	1	3.22	0.1	D
				2	4.05	5.9	D
	3			4.15	5.2	D	
	4			4.61	0.2	D	
	5			3.63	8.8	B	
	平均			3.93	4.0	—	
	M8×70	28.4	1	15.23	8.7	B	
			2	14.51	6.2	B	
			3	13.62	3.1	B	
			4	15.67	2.3	B	
			5	15.94	0.4	B	
			平均	14.99	4.2	—	
	M10×80	28.4	1	22.45	2.1	B	
			2	21.81	6.1	B	
			3	19.55	5.5	B	
			4	16.87	2.9	B	
			5	22.33	2.5	B	
			平均	20.60	3.8	—	
	M12×60	28.4	1	21.07	2.1	B	
			2	16.20	3.6	B	
			3	17.77	2.9	B	
			4	18.23	4.0	B	
			5	18.05	1.8	B	
			平均	18.26	2.9	—	
	M12×90	18.1	1	18.47	8.3	B	
			2	18.69	4.3	B	
			3	18.55	6.0	B	
			4	19.95	5.4	B	
5			19.25	11.6	B		
平均			18.98	7.1	—		
M12×90	28.4	1	21.31	4.0	B		
		2	20.15	3.9	B		
		3	20.29	6.8	B		
		4	24.33	5.6	B		
		5	24.89	4.9	B		
		平均	22.19	5.0	—		
M12×90	34.2	1	19.83	3.0	B		
		2	22.56	2.0	B		
		3	17.69	8.8	B		
		4	19.39	5.9	B		
		5	19.12	10.3	B		
		平均	19.72	6.0	—		
M16×100	28.4	1	34.06	14.0	B		
		2	35.86	15.8	B		
		3	35.84	16.8	B		
		4	42.30	8.3	B		
		5	33.40	7.4	B		
		平均	36.29	12.5	—		
(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: 複合破壊 C: コンクリート割裂 D: 引抜き E: アンカー破断 F: ボルト破断							

試験項目	試験体		母材コンクリートの圧縮強度 (σ_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	せん断試験	M6×60	29.3	1	8.19	3.5	B
				2	9.08	3.9	D
				3	7.66	6.5	E
				4	8.56	3.6	D
				5	8.75	2.5	D
				平均	8.45	4.0	—
		M8×70	29.3	1	17.34	17.7	E
				2	15.09	12.9	D
				3	15.32	13.7	D
				4	15.36	4.3	D
				5	15.34	7.1	E
				平均	15.69	11.1	—
		M10×80	29.3	1	22.81	22.4	B
				2	24.27	6.8	B
				3	20.67	15.8	B
				4	23.26	15.5	B
				5	22.77	4.0	B
				平均	22.76	12.9	—
		M12×60	29.3	1	24.37	6.5	B
				2	24.04	5.0	B
				3	22.05	6.2	B
				4	26.47	7.0	B
				5	20.83	4.6	B
				平均	23.55	5.9	—
		M12×90	18.1	1	30.55	8.3	D
				2	30.59	3.9	D
				3	32.77	11.0	D
				4	30.29	4.3	D
5	31.58			16.8	B		
平均	31.16			8.9	—		
M12×90	29.3	1	30.49	15.9	B		
		2	30.43	6.5	B		
		3	28.88	4.2	B		
		4	29.30	5.4	B		
		5	30.31	14.4	B		
		平均	29.88	9.3	—		
M12×90	34.2	1	34.71	7.2	D		
		2	37.80	18.9	B		
		3	35.10	5.5	B		
		4	33.71	8.8	B		
		5	32.77	6.9	B		
		平均	34.82	9.5	—		
M16×100	28.4	1	49.52	11.7	B		
		2	50.42	7.8	B		
		3	48.94	7.8	F		
		4	41.22	4.8	F		
		5	44.32	7.7	F		
		平均	46.88	8.0	—		
(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:複合破壊 C:コンクリート割裂 D:引抜け E:アンカー破断 F:ボルト破断 参 照: 荷重-変位曲線(図-6~図-21) 破壊状況の代表例(写真-3~写真-18)							
試験期間	平成10年 2月16日 ~ 3月13日						
試験担当者	構造試験課長(代理) 橋本 敏 男 試験実施者 秋山 幹 一						
試験場所	HILTI (CHINA ZHANJIANG) CO., LTD.						

単位；mm

HNI

アンカー記号	材①	材②	材③	L	L ₁	L ₂	D ₁
M6×30	アンカー本体	ネイル	ナット・ ワッシャー	45	30	15	6
M8×35				50	30	20	8
M10×40				60	35	25	10
M12×35				60	35	25	12
M12×45				70	45	25	12
M16×65				100	60	40	16

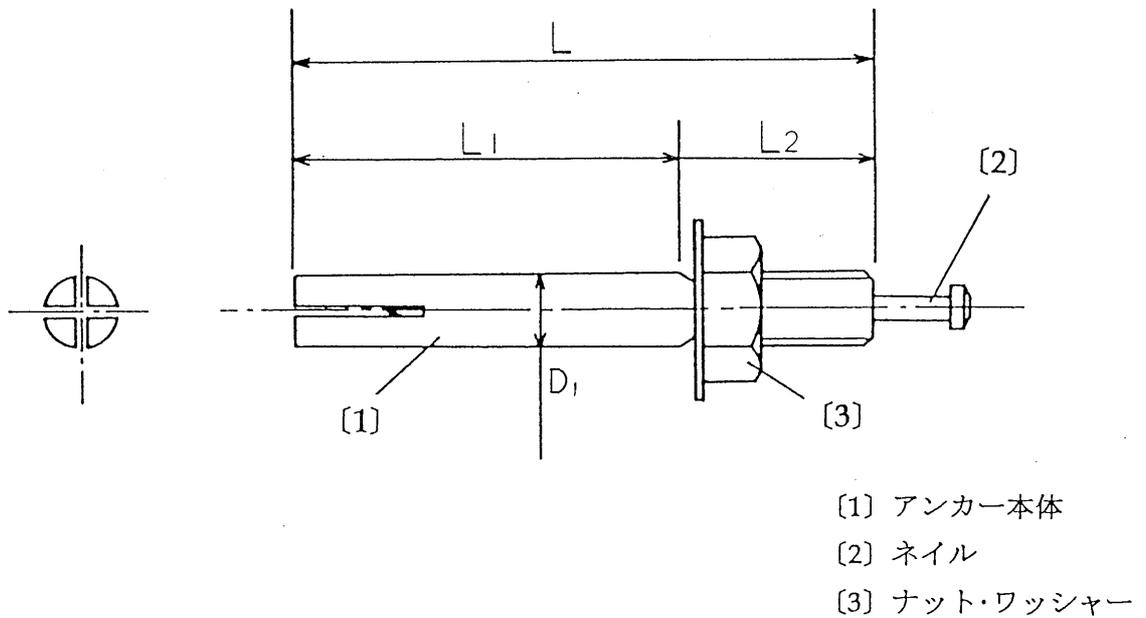
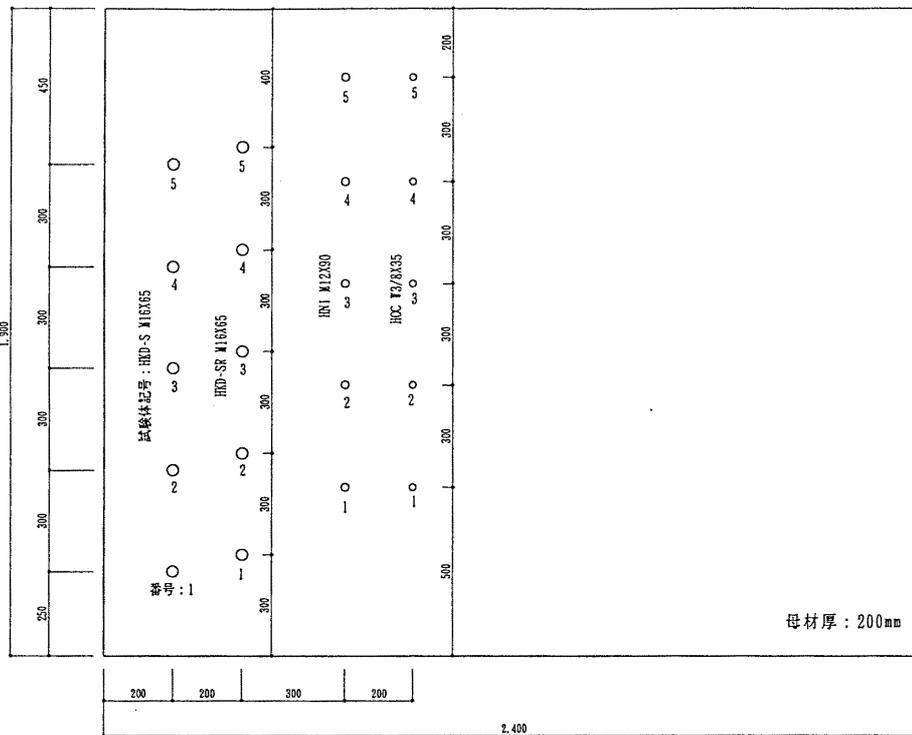


図-1 試験体（アンカー寸法）

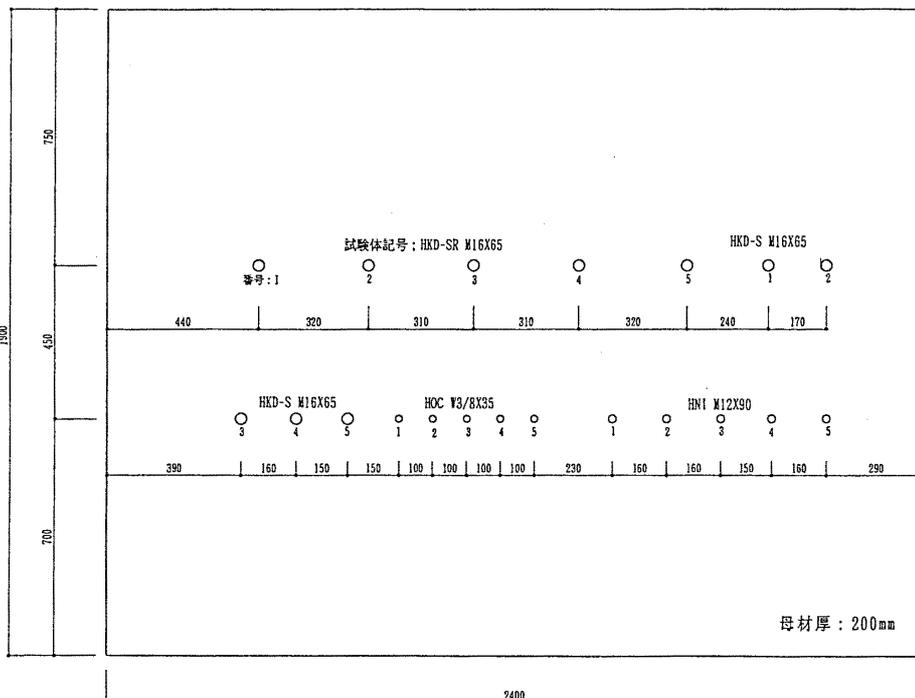
打設面 (上面)

単位 mm



母材記号: C18 (引張試験用, $\sigma_c = 18.1\text{N/mm}^2$)

型枠面 (下面)



母材記号: C18 (せん断試験用, $\sigma_c = 18.1\text{N/mm}^2$)

母材のコンクリート配合及び圧縮強度試験結果

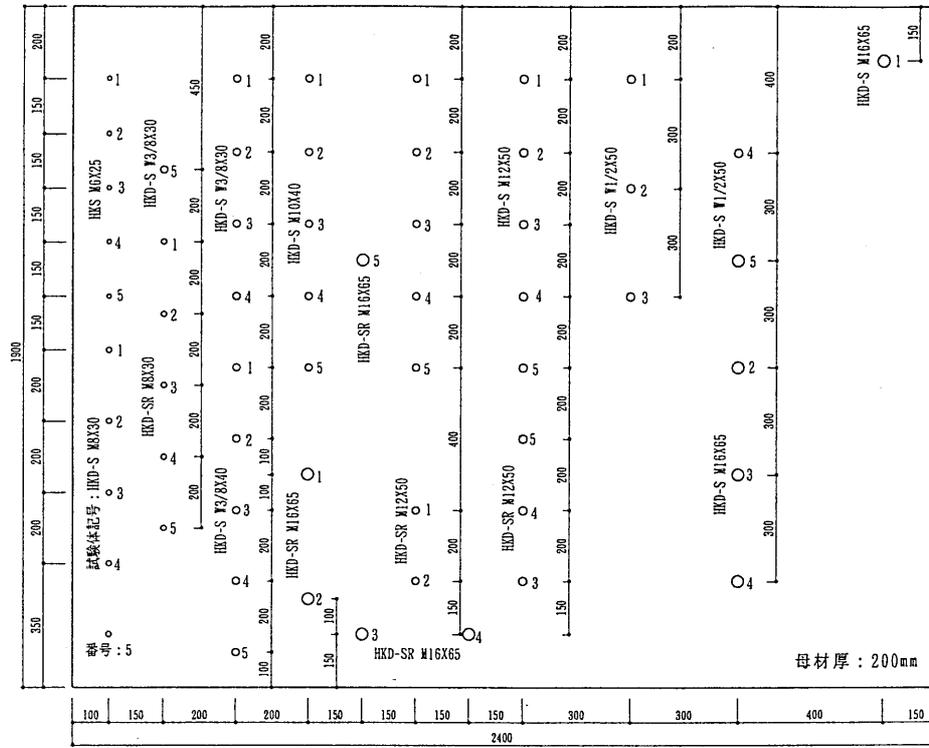
母材記号	養生期間 (日)	配合 (単位量: kg/m ³)					圧縮強度試験結果 σ_c (N/mm ²)				アンカーの試験項目
		水泥 (紅水河 525#)	水	河砂	花崗岩碎石		No.1	No.2	No.3	平均	
					4-8	8-16					
C18	67	225	165	800	200	930	17.2	18.0	19.0	18.1	引張, せん断試験
C30-1	71	300	180	750	190	950	28.8	28.7	27.7	28.4	引張試験
C30-2	56	300	180	750	190	950	28.8	30.1	28.9	29.3	せん断試験
C36	35	325	185	700	185	975	36.3	31.8	34.4	34.2	引張, せん断試験

注) コンクリートの配合は依頼者の提出資料による。

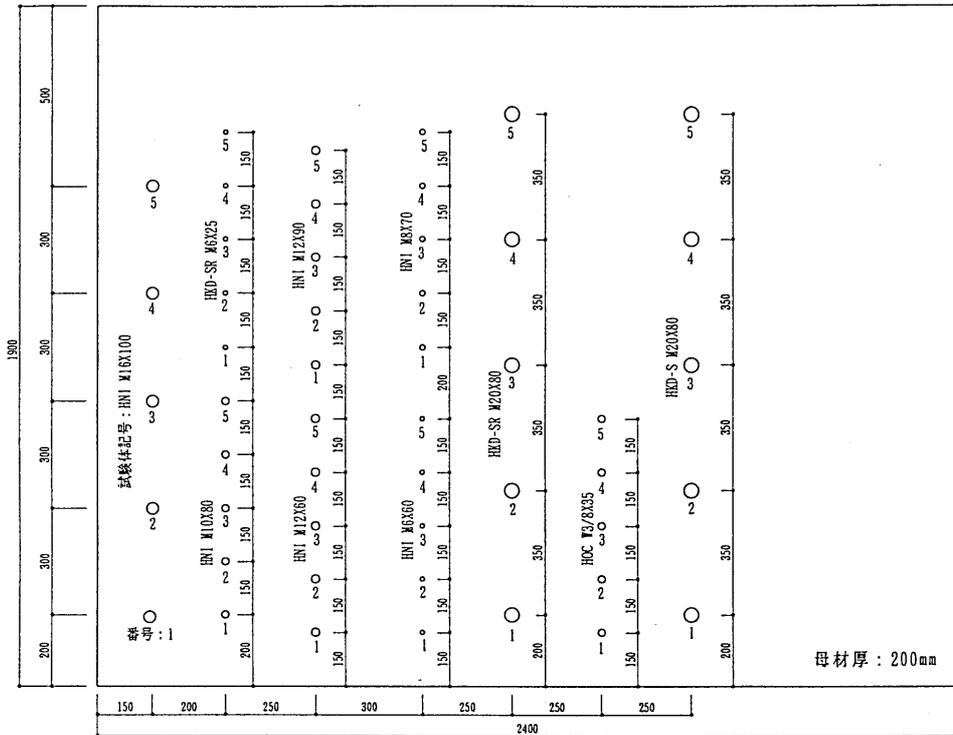
図-2 アンカー施工位置
(財) 建材試験センター

打設面 (上面)

単位 mm



型枠面 (下面)



母材記号 : C 3 0 - 1 (引張試験用, $\sigma_c = 28.4 \text{ N/mm}^2$)

母材のコンクリート配合及び圧縮強度試験結果

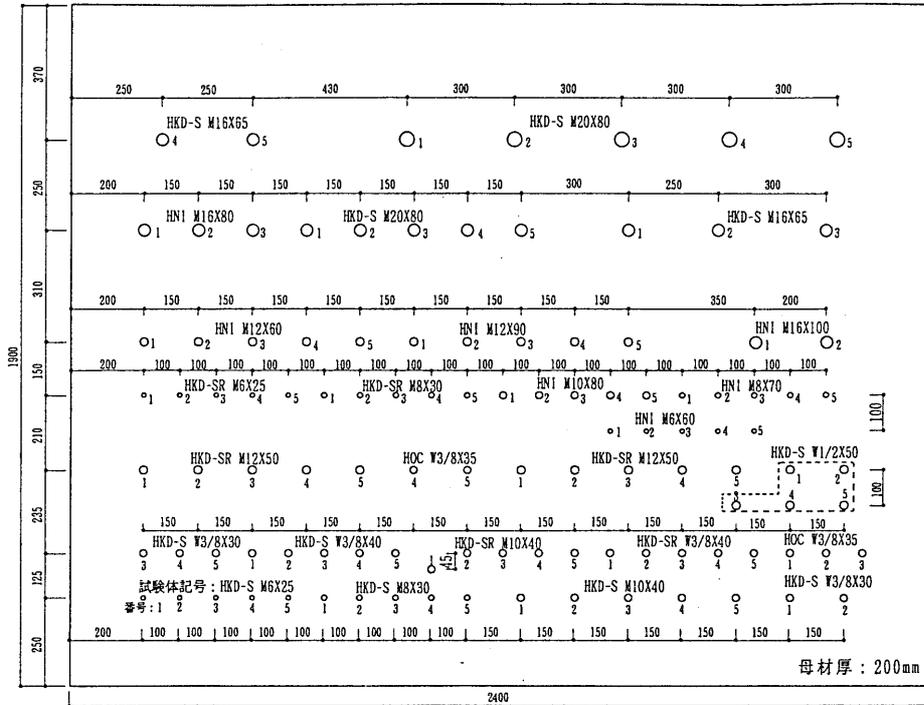
母材記号	養生 期間 (日)	配 合 (単位量 : kg/m^3)					圧縮強度試験結果 σ_c (N/mm^2)				アンカーの 試験項目
		水 泥 (R 水河 525 $\#$)	水	河砂	花崗岩碎石		No.1	No.2	No.3	平均	
C18	67	225	165	800	200	930	17.2	18.0	19.0	18.1	引張, せん断試験
C30-1	71	300	180	750	190	950	28.8	28.7	27.7	28.4	引張試験
C30-2	56	300	180	750	190	950	28.8	30.1	28.9	29.3	せん断試験
C36	35	325	185	700	185	975	36.3	31.8	34.4	34.2	引張, せん断試験

注) コンクリートの配合は依頼者の提出資料による。

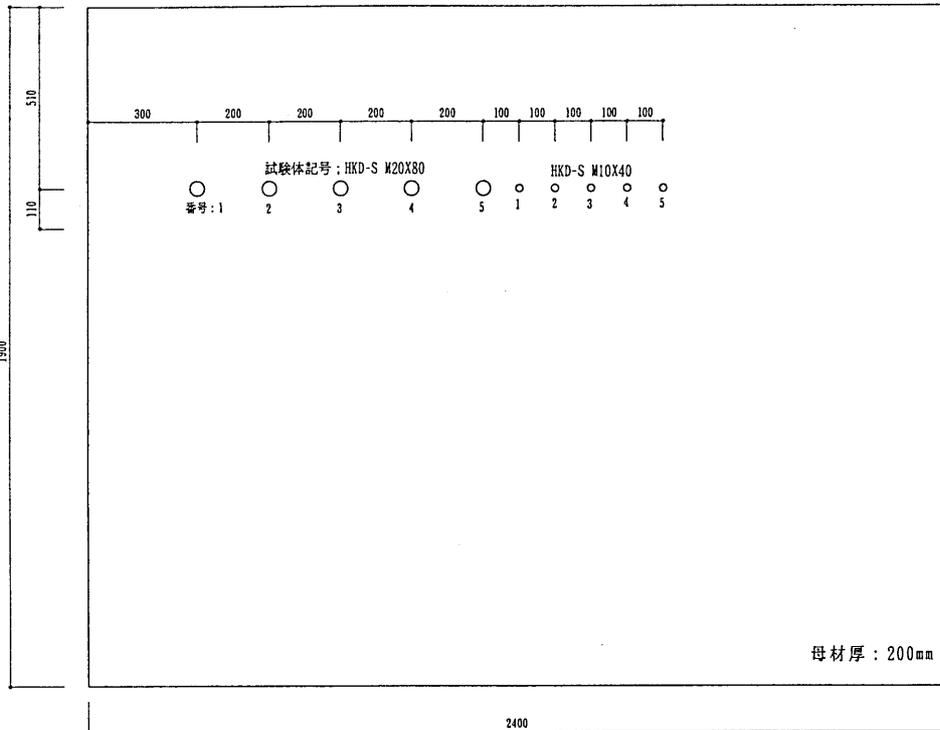
図-3 アンカー施工位置
(財) 建材試験センター

打設面（上面）

単位 mm



型枠面（下面）



母材記号：C30-2（せん断試験用， $\sigma_c = 29.3\text{N/mm}^2$ ）

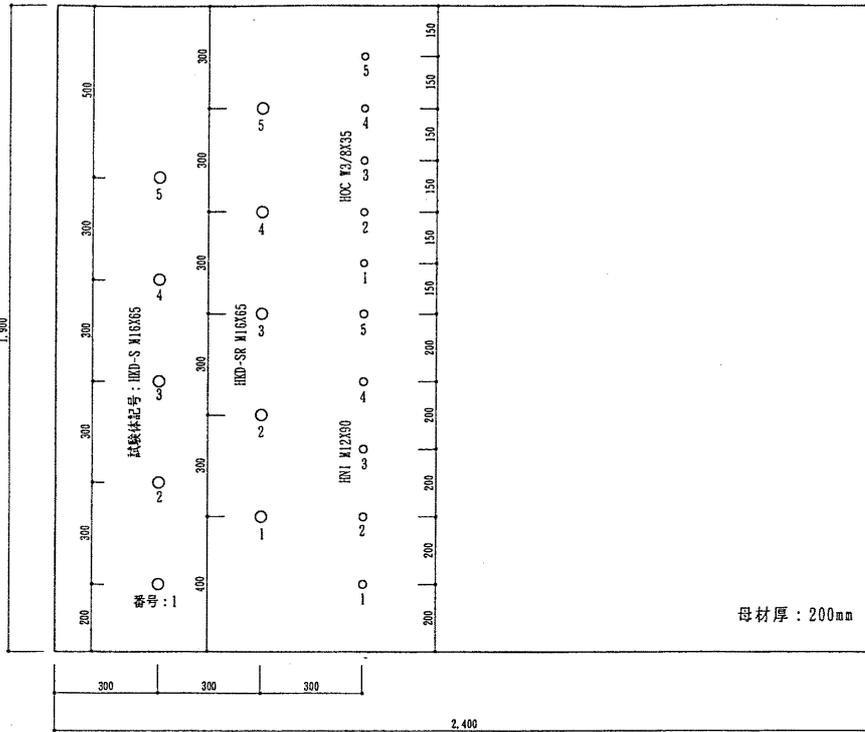
母材のコンクリート配合及び圧縮強度試験結果

母材記号	養生 期間 (日)	配 合 (単位量：kg/m ³)					圧縮強度試験結果 σ_c (N/mm ²)				アンカーの 試験項目
		水泥 (紅水河 525#)	水	河砂	花崗岩碎石		No.1	No.2	No.3	平均	
					4-8	8-16					
C18	67	225	165	800	200	930	17.2	18.0	19.0	18.1	引張，せん断試験
C30-1	71	300	180	750	190	950	28.8	28.7	27.7	28.4	引張試験
C30-2	56	300	180	750	190	950	28.8	30.1	28.9	29.3	せん断試験
C36	35	325	185	700	185	975	36.3	31.8	34.4	34.2	引張，せん断試験

注) コンクリートの配合は依頼者の提出資料による。

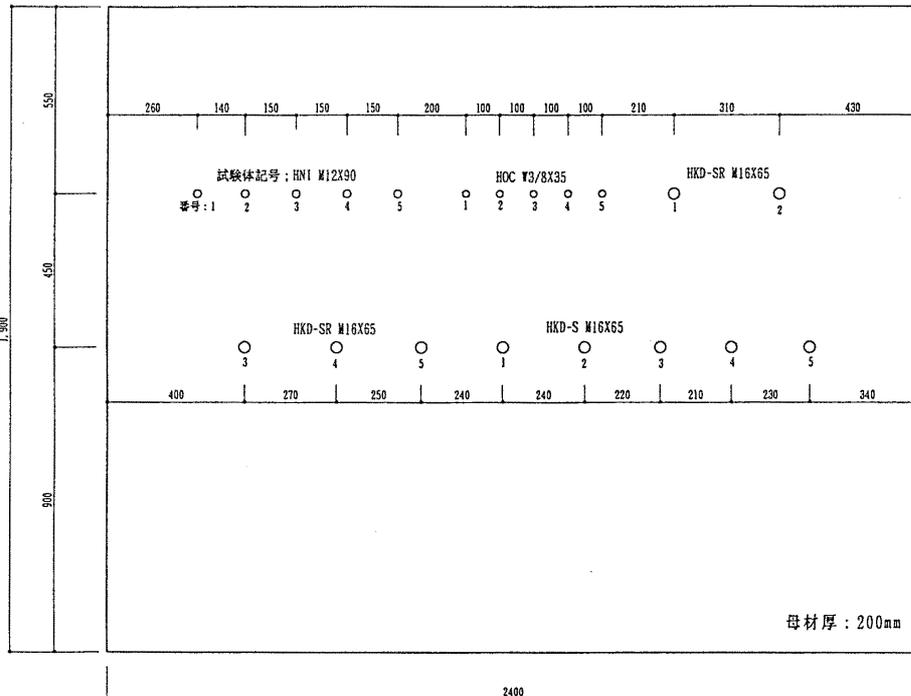
図-4 アンカー施工位置
(財) 建材試験センター

打設面（上面）



母材記号: C 3 6 (引張試験用, $\sigma_c = 34.2 \text{ N/mm}^2$)

型枠面（下面）



(せん断試験用, $\sigma_c = 34.2 \text{ N/mm}^2$)

母材のコンクリート配合及び圧縮強度試験結果

母材記号	養生期間 (日)	配合 (単位量: kg/m ³)					圧縮強度試験結果 σ_c (N/mm ²)				アンカーの試験項目
		水泥 (紅水河 525#)	水	河砂	花崗岩碎石		No.1	No.2	No.3	平均	
					4-8	8-16					
C18	67	225	165	800	200	930	17.2	18.0	19.0	18.1	引張, せん断試験
C30-1	71	300	180	750	190	950	28.8	28.7	27.7	28.4	引張試験
C30-2	56	300	180	750	190	950	28.8	30.1	28.9	29.3	せん断試験
C36	35	325	185	700	185	975	36.3	31.8	34.4	34.2	引張, せん断試験

注) コンクリートの配合は依頼者の提出資料による。

図-5 アンカー施工位置

(財) 建材試験センター