

建材試験 センター会報 11

VOL. 3
N O. 11

奥 島 正 一

建築材料はまことに多種多様であり、また化学工業の発達とともに新材料の出現は昨今めざましいものがある。したがって建築技術者は、それらを駆使するため不断の勉強を怠ることはできないであろう。

もとより、こうした新材料は多くの場合、在来品とくらべて工期の短縮・労務の減少・経済性・実用性などを目標とする他、在来品の品質を改良しようとする意図のもとにつくられるものであるから、建築技術者としても魅力を感じるものが沢山あり、それを利用しようと心掛ける人々も多い。

新材料の出現に際しては、メーカー・ディーラーはその長所をうたい、その販路をひろげようとするのは世の常として認めてもよいが、この場合、平素感じることはその短所——というより技術者がその使用に当り注意してきけるべき事項——があまり述べられていないことである。理想的なこととしていえば、建材には短所のないところがもっとも望ましいことはいうまでもないが、実際問題としてきょうなものは見当らないと思われる。われわれ建築技術者は与えられた条件に適合し、しかも経済的なように設計するのが務めであるが、その場合建材の短所を熟知しておらなければ、われわれはその努めを完全に果し得ないことになるであろう。したがって技術者は建材の使用に際しては、徹底的にメーカー・ディーラーにその短所を聞きたださねばならないし、メーカー・ディーラーも長所を述べる他、短所を謙虚に技術者に説明すべきであると思う。このことはメーカー・ディーラーとして、ともすれば言及しにくい面もあるかも知れぬが、良識ある技術者にはかえって好感をもたれるに違いないと思う。

またわれわれとしても、新材料に対し心掛けるべき点がある。いま人工軽量骨材を例にとってみよう。われわれが今まで賞揚してきている普通コンクリートの最大の短所はその重量にあり、その解決として人工軽量骨材が生産されたものであるが、その施工性・経済性がとかく考慮の種となっている。実際にも不注意な施工のために軽量コンクリートに豆板を生じた例もあった。しかし、その現象を第一番にとりあげて、「だから軽量骨材はまづい」ときめつけるのは早計であろう。在来の普通コンクリートにおいても、施工の悪いときは豆板を生じているが、現在ではその原因は施工法にあることが通念となっている。しかしおそらく数十年前にコンクリートを打ちはじめた当初は、コンクリートの長所を認めつつその施工に努力したことであろう。人工軽量骨材コンクリートもまったく同様の経過をたどりながら、完成の域に達しつつあるといつてよい。すべてのコンクリートを同様な施工法で打ち得るということに越したことはないが、骨材の性質が異なる以上、施工の注意事項が若干変化することは止むを得ないであろう。注意事項を熟知して人工軽量骨材の長所を十二分に活用することが、われわれ技術者の仕事である。

すべての人に長所と短所があるごとく、すべての建材にも長所と短所がある。したがって使用する建材の短所が、建築物に大きい影響を及ぼさないよう工夫し設計することが、建築技術者に課せられた務めであると共に、こうした努力によって大きい長所をもつ建材の活用にわれわれは協力すべきではなからうか。

<筆者：大阪大学工学部構築工学科教授・工博>

I 試験報告

この欄で掲載する試験報告は、試験依頼者の了解を得たものである。

遠心力鉄筋コンクリート杭の性能試験 (依試第826号)

1. 試験の目的と内容

大和コンクリート工業株式会社より提出された遠心力鉄筋コンクリート杭のボルト継手の試験体および継手なしの試験体について曲げ試験を行なった。

2. 試験体

試験体は依頼者より提出された。その形状・寸法および数量を下記に示す。

外径 300mm×長さ 3m ボルト継手 3本

〃 300mm×〃 3m 継手なし 3本

3. 試験方法

50 t 構造物曲げ試験機を用いて荷重を加え、ダイヤルゲージ 1/100mm を用いてスパン中央の撓みを測定した。載荷方法を図1に示す。

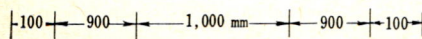
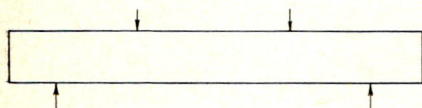


図1 載荷方法 (寸法mm)

4. 試験結果

試験結果を表1～3 および図1, 2 (次頁) に示す。

表1 曲げ試験結果

試験体の種類	試験体の記号	初きれつ荷重 (ton)	初きれつモーメント (t-cm)	最大荷重 (ton)	最大曲げモーメント (t-cm)	破壊状況
継手なし	A-1	1.97	88.6	10.00	450.0	圧縮側コンクリート破壊
	2	1.78	80.1	9.90	445.5	
	3	2.30	10.35	9.42	423.9	
ボルト継手	B-1	2.00	90.0	9.67	435.2	引張側ボルトの破断
	2	2.40	10.00	10.30	463.5	
	3	2.60	11.70	10.75	483.8	

表2 曲げきれつ測定結果

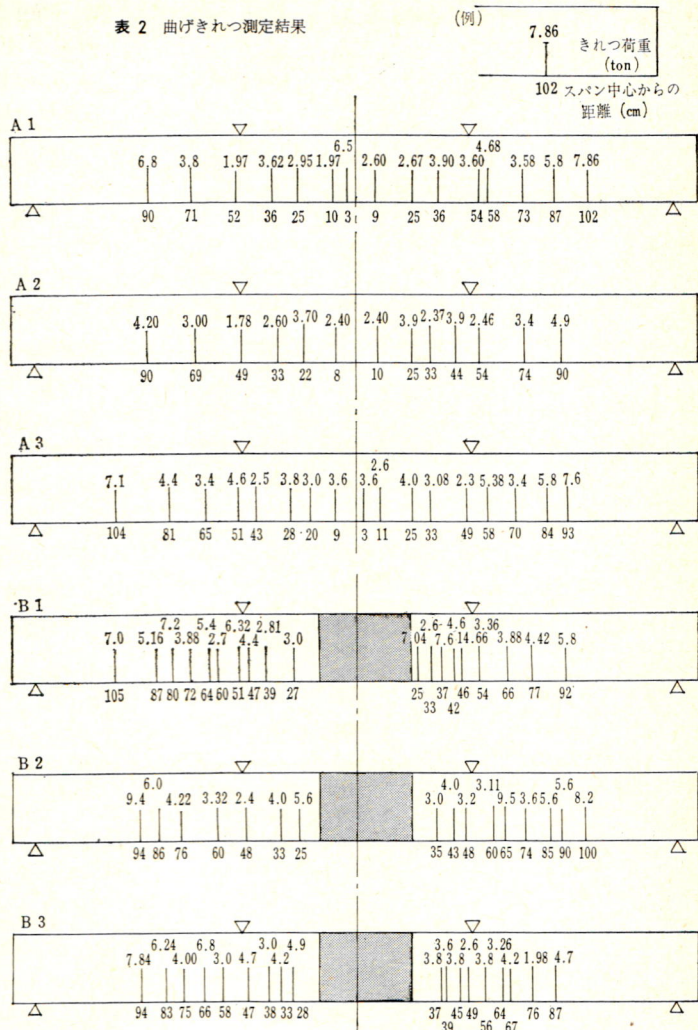


表3 荷重とたわみ (単位 10^{-2} mm)

荷重 (ton)	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3
0.0	0	0	0	0	0	0
0.4	9	20	19	10	20	23
0.8	22	34	23	40	40	51
1.2	34	50	35	62	60	81
1.4	40	55	42	75	71	97
1.6	46	62	48	86	85	112
1.8	54	77	56	92	97	129
2.0	65	88	62	118	109	151
2.2	82	115	72	139	127	170
2.4	95	152	107	157	153	192
2.6	110	192	124	178	171	223
2.8	161	217	139	203	196	247
3.0	175	270	155	228	213	278
3.2	192	282	220	256	236	309
3.4	215	323	245	282	266	350
3.6	257	368	291	307	301	379
3.8	311	416	328	328	331	409

4.0	342	457	363	361	360	441
4.2	363	484	401	390	407	481
4.4	388	518	435	417	425	522
4.6	425	546	470	453	455	560
4.8	447	580	502	486	489	608
5.0	482	609	531	516	523	651
5.2	512	652	559	554	564	693
5.4	543	691	596	585	613	739
5.6	572	724	632	620	662	774
5.8	621	755	661	659	702	815
6.0	645	795	692	693	748	868
6.2	678	836	719	731	804	910
6.4	708	886	754	775	849	964
6.6	737	924	786	817	899	1015
6.8	767	978	821	866	946	1068
7.0	797	1027	910	915	994	1127
7.2	840	1074	985	971	1056	1185
7.4	884	1145	1074	1030	1119	1241
7.6	998	1313	1173	1094	1176	1300
7.8	1041	1472	1253	1159	1254	1385
8.0	1122	1662	1392	1240	1289	1456
8.2	1227	1960	1571	1315	1390	1535
8.4	1358	2139	1750	1404	1482	1604
8.6	1520		2369	1502	1574	1734
8.8	1698			1598	1685	1857
9.0	1871			1693	1794	1956
9.2	2080			1794	1932	2060
9.4	2472			2000	2078	2194
9.6				2219	2196	2365
9.8					2766	
14.0						

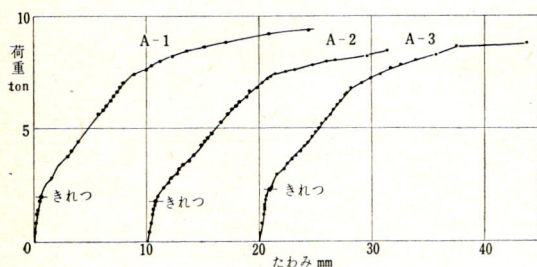


図1 荷重—たわみ曲線

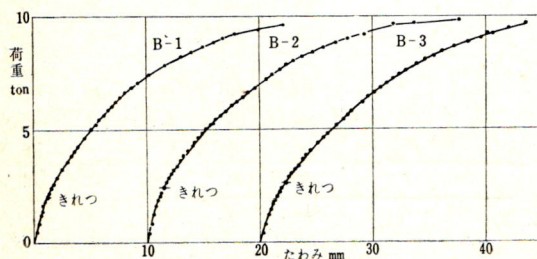


図2 荷重—たわみ曲線

5. 試験の担当者 期間および場所

担当者：久志和巳・武田米司・石川忠広・佐藤哲夫

期間：昭和42年7月29日より42年8月26日まで

場所：小菅第一試験場

「ポリシール」の性能試験 (依試第756号)

1. 試験の目的と内容

中央合成株式会社より提出された「ポリシール」について下記の5項目の性能試験を行なった。

① 耐候性試験・② 耐熱性試験・③ 耐アルカリ性試験・④ 透水性試験・⑤ 付着力試験

2. 試料

試料は依頼者より提出されたもので、その名称および数量を下記に示す。

- ① 「ポリシール」下塗り(茶色) 1kg 缶入 1個
- ② " 中塗り(黒色) " "
- ③ " 上塗り(灰色) " "

3. 試験方法

(1) 試験片の作り方を表1に示す。

表1 試験片の作り方

試験項目	試験片の下地材		備考
	材料名	寸法(mm)	
耐候性試験	スレート板	150×70×5	
耐熱性試験	ガラス板	150×70×2	
耐アルカリ性試験	ガラス板	150×70×2	
透水性試験	耐候性に使用した試験片	150×70×5	
付着力試験	コンクリート板	600×450×50	材令14日で塗布

(2) 試験の塗り方

各項目の試験の試料の塗り方は試験片の長辺を水平にし、かつ短辺が鉛直になるように試験片を保持して、下地材表面に試料を含ませたハケで均等に塗る。中塗り・上塗りの場合には、下塗りの場合と同様にハケ塗りをした。中塗り・上塗りをする場合には、2回塗りとし、操作に支障があるかどうかを調べ、このとき操作に格別困難を感じないとき中塗り、それから上塗りをすることにした。試験中、試験片の周辺の約10mmの部分の塗膜は、観察の対象としなかった。

(3) 耐候性試験

試験体はウェザーメーター(東洋理化製 WE-SUN HC 型)にとりつけ、表2に示す条件のもとで200時間曝露を行ない、曝露を行なわない試験片と比較して、ヒビ・ワレを観察した。

表2 耐候性試験の条件

項 目	試 験 条 件
光源の種類	サンシャインカーボンアーク
光源と試験片との距離	48 cm
アーク電圧	50 V
アーク電流	60 A

ブラックパネル温度	60±3 deg
試料回転架回転数	毎分1回
散 水	毎時間9分散水
曝 露 時 間	200 時間

(4) 耐熱性試験

試験には試験片1枚についてビーカー 300 ml を1個づつ用意し、深さ約90mm まで水を入れ、恒温水槽を用いて50°C に保ち、その中に試験片を入れて1~3時間ののち試験片をとり出し、直ちに塗膜の状態を観察した。このときシワ・ワレ・フクレ・ハガレを認めず、試験片を室内に2時間置いたのちふたたびシワ・ワレ・フクレ・ハガレを認めず、なおツヤの減少・クモリ・変色の程度が大きくないときは“50°C の湯に浸しても異常がない”と試験結果の項を記した。

(5) 耐アルカリ性試験

試験には試験片1枚についてビーカー 300 ml を1個づつ用意し、水酸化ナトリウム5%溶液を深さ約90mm まで入れ、その中に試験片を入れて、24時間後にとり出して、ただちに水で静かに洗い、室内に立てかけて1時間乾燥したのち塗膜を調べた。

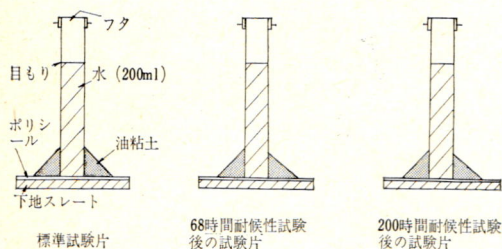
塗膜にワレ・フクレ・ハガレ・アナ・溶出・色とツヤとの変化を認めないときは“アルカリに浸しても異常を認めない”と試験結果の項に記した。

(6) 透水性試験

試験は、耐候性試験終了の試験片と未曝露の試験片について同時に比較試験をした。試験の概要を下記に示した。

内径35mm・高さ350mm・ガラス製底無し円筒シンダーを用い、図1に示すごとく、試験片の上へ油粘土で温水を防ぎ、24時間後に透水したかどうかを試験した。

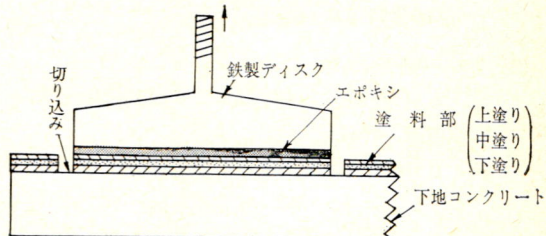
図1 透水性試験



(7) 付着力試験

試験には図2に示すごとく、鉄製ディスクをエポキシ樹脂で貼りつけ、10日後に鉄製ディスクにそって小刀で切り口を入れてから、中央ネジ切り部をユニバーサルジョイントを介して油圧ジャッキに接続し、接着面に垂直な引張力を加え、塗料が剥離した時の力を求めた。試験の結果は kg/cm² で示した。

図2 付着力試験



4. 試験結果

試験項目		試験結果		
耐候性試験	試験片番号 \ 耐候時間	68時間曝露後		200 時間曝露後
	1	ヒビ・ワレ生ぜず		(68時間で中止)
	2	同 上		68時間後と大差なし
	3	同 上		同 上
耐熱性試験	試験片番号	1 時間後	3 時間後	室内に 2 時間静置後
	1	シワ・ワレ・フクレを生ぜず	1 時間 大差なし	50℃ の湯に浸しても異常がない
	2	同 上	同 上	同 上
	3	同 上	同 上	同 上
耐アルカリ性試験	試験片番号	24 時間後		室内で 1 時間乾燥
	1	変化なし		アルカリに浸しても異常がない
	2	同 上		同 上
	3	同 上		同 上
透水性試験	耐候時間	24 時間後		10 日 後
	未曝露試験片	水位の変化無し		24時間後と変わらず
	68 時間	同 上		同 上
	200 時間	同 上		同 上
付着力試験	試験片番号	10 日 後 (kg/cm ²)		
	1	17.2		
	2	17.3		
	3	17.6		

5. 試験の担当者・期間および場所

担当者：藤川 慧

期間：昭和42年7月10日より42年8月21日まで

場所：小菅第1試験場

II 業務報告

1. 42年9月度受託状況

(1) 受託試験

(イ) 9月度の工事材料を除いた受託試験数は58件
(依試第887～944号)

(ロ) 9月度の工事用材料受託試験件数は、コンクリートシリンダー圧縮18件・鉄筋引張曲げ163件・骨材試験2件・コンクリートブロック試験1件・その他2件・計186件。

(2) 調査研究 技術相談

9月度の受託件数は11件

2. 会合その他の事項

(1) 工業標準化原案作成関係

○ほうろう浴槽 第8回本委員会 9月1日
原案の一部修正をして審議が終了。原案答申を決定した。

○レディミクスト気泡コンクリートの試験方法
第3回小委員会 9月5日

第5回小委員会 9月21日

試験実施の2委員より報告と、その審議を行なった。
気泡コンクリートの性格・名称・供試体寸法等につき検討し、JIS草案の作成を行なった。

○建築用パネル類の規格のあり方

第10回委員会 9月8日

パネルに関するアンケートについて、追加配付する要項の変更・記載方法解説・種類別カードの内容審議し、決定した。

○壁用ボード類の接着剤の接着力試験方法

第1回小委員会 9月19日

対象範囲と試験方法についての基本的問題点につき審議を行なった。

○プラスチック製ルーフィング

第10回小委員会 9月22日 第11回 9月28日

表題を「防水用合成高分子シート」とした原案の検討、実験結果の発表に基づき、試験方法とその数値につき審議した。

○建築用金物(円筒錠) 第7回委員会 9月25日

試験実施項目と操作方法を決定。原案にチューブラ-錠を併記することを決定し、図解方法の研究を行(次頁へ)

×

×

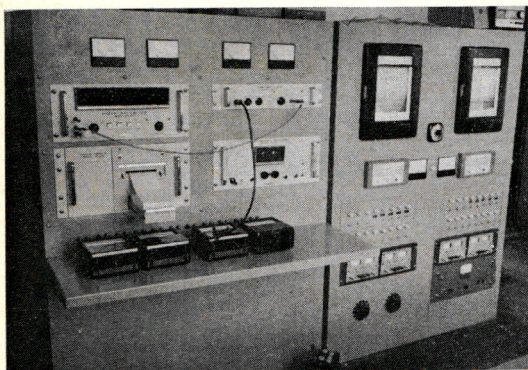
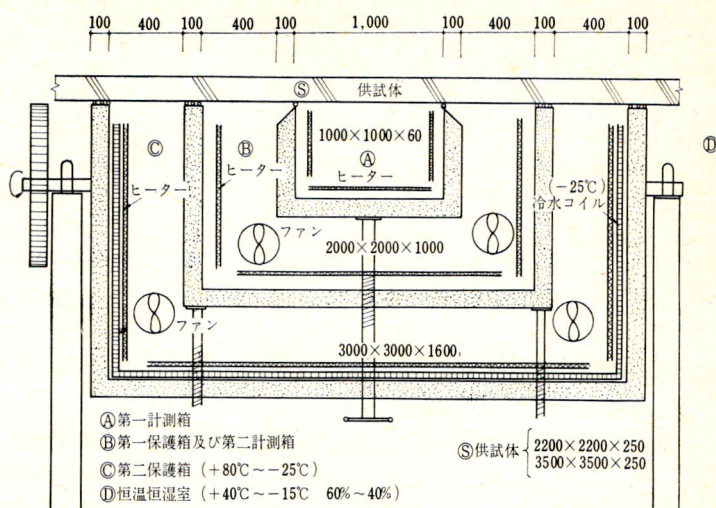
×

×

×

×

分かれ、さらに低温域における外箱保護用として加熱箱を設けている。また、第一保護箱を計測用とした場合計測面積 4m^2 まで測定できるようになっている。内箱の熱源は直流電源によって行い測定精度を上げる様にし、各温は、全自動制御によって行っている。低温側は恒温恒室としている。また熱流の方向は加熱箱全体を回転しいずれの方向の熱流も作り出せるようになっている。



自動的に温度計現出来るデジタル計測装置および自動制御装置

事務局便り

かねて予報していた小菅第一試験場の草加市への移転は、10月中旬完了した。小菅第一試験場は、昭和39年度より稼動を開始して以来3カ年半、センター事業活動90%のを占める成果を発揮した。上屋のみを残した小菅第一試験場一帯には、やがて東京都の污水处理場が建設され、地上は青々とした緑地帯ができ大きく変ぼうするであろう。暫定的に設営された小菅第一試験場も、日本の建材産業史に大きな足跡を残し得たと執行部はそれなりに誇りと満足を感じている。

小菅第一試験場の草加移転により、草加第二試験場は実に充実した立派な試験場となった。これが完成により、創立当初の第一次5カ年計画の大部分が完了した次第である。この5カ年間各界より示された絶大な御援助に対し、ここに改めて心からの感謝を捧げる次第である。

今後、草加試験場を中心とした事業活動は真に各界に喜ばれる試験場として活動しなければならないと感じている。各界の変らぬご協力を切に希う次第である。

執行部も各界の御期待にそうよう「正しく・速く・安く」のモットーのもとに事業活動に前進する所存である。

<事務局長 金子新宗>

建材試験センター会報 Vol. 3 No.11 (11月号)

財団法人 建材試験センター

センター本部 東京都中央区銀座東6の1

通産省銀座東分館内

電話 (542) 2714・2744直通 (541) 4721 交換

草加試験場 埼玉県草加市稲里町字堤外川上

1804 (工業団地内)

電話 (40489) 2-0051