

コンクリートカヌー競技大会審査資料

代表者氏名	所属	艇の愛称
板野 弘	Team Gi ² (ジー・ジー)	渉

1. はじめに

コンクリートカヌー競技大会を知ったのは、5月上旬のことであった。
若い人達は、さっそくグループでの参加を決め、2艇の製作をはじめた。
平均年齢 60 歳を越すものの、心だけは青春の、鉄屋さんと生コン屋さんは遅ればせながら、二人には不似合いな競技大会に、完走を目標に参加を決定した。
水の上を歩むように進むことをイメージし、艇の愛称は『渉』とした。

2. 目標

『脂肪球ならぬピンポン球で、メタボ艇を完走させる』ことを目指し、2人の目標を設定した。

鉄屋さん : 鋼材で作成した骨組みとラス等の補強材の総重量を、15 kg 以下に抑える。

生コン屋さん : 20 mm 程度の充填型枠、ならびにピンポン球と型枠のすき間を充填できる配合を作成し、ジャンカなく仕上げる。

船体質量 : 鋼材とモルタルで固めたカヌーなので、素材は軽いものに超したことはないが、クルー自体もメタボ体型なので 100 kg 以下というハードルの低い設定とする。

3. 構造

- (1) 10 mm × 20 mm の鋼材で骨組みを組み、鉄製のラス材でまく。
- (2) 骨組み寸法は、長さ 3,800 mm、幅 510 mm (船底 360 mm)、高さ 360 mm。
- (3) 側面と底面は別配合とし、塗りつけ施工をせず、型枠内への充填施工とした。
- (4) 艇の安定を期待して、側面と底面の交差線上に粗骨材として採用したピンポン球を配置し、高流動モルタルを充填するプレパックドコンクリートを適用した。
- (5) 船体塗装は、下地と仕上げの 2 回とした。

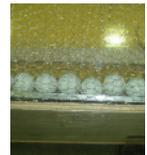


写真 3.1 ピンポン球

4. カヌーの寸法

カヌーの寸法および骨組は、図 4-1 および写真 4.1 に示す。

骨組み質量は、10,250 g

骨組み総質量、13,222 g (ラスおよび M4 ボルトナットを含む)。容積は 1,700cc

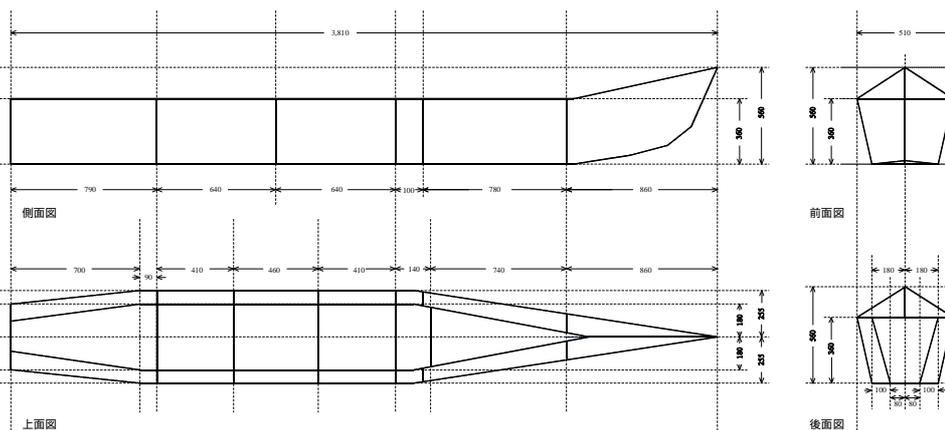


図 4.1 カヌーの寸法



写真 4.1 骨組み

5. 安全対策

安全対策のため設置した浮力体の位置を、写真 5.1 に示す。

浮力体は発泡スチロール製とし、前後に設置する。

船体の形状に合わせるため、前部・後部とも数枚のスチロール版を切断加工し、接着のうえ本体に設置した。

浮力体部分は、上部をモルタル仕上げとして船体部分に固定した。

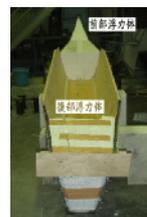


写真 5.1 浮力体

6. 使用材料および配合

モルタルの打設については、船体を逆さまにし、船底部分から側面部分に向けて行った。

側面厚は、最大でも 20 mm であることから、充填不足をできるだけ防ぐため、側面を 3 分割し予め作成しておいた型枠を継ぎ足しながらの充填とした。

配合には、側面用（充填用）と底面用とを設定したが、特に側面用のモルタルの配合については、使用する 3 種類の骨材の密度がすべて 1.0 以下であるために、ペーストと著しく分離することや、単位水量の増減に応じてモルタルの単位質量が増減してしまうために、軽量化と充填性の妥協点を見つけ出すことに時間を割くことになった。結局、側面用のモルタルには、粗粒率 3.57 の細骨材（レックス 1）のみを使用し、単位水量は 200 kg/m³とした。材料分離の問題を解決するためには、増粘剤を使用した。

珪砂灰を採用したのは、焼成することによって二酸化ケイ素を質量で 90 % 以上含有していると言われるために、高価なシリカフュームの代替材料とするためであった。

配合は、水セメント比 50 % とし、単位水量、セメントの種類、混和材料等を試験練りによって検討し次の 2 配合(表 6.1) を決定した。

底面配合に使用した 3 種の細骨材の、粒度曲線（混合粗粒率 2.57）を、表 6.2 に示す。

混合割合は容積比率で、レックス 1・レックス 2・セノライト（40：40：20）である。

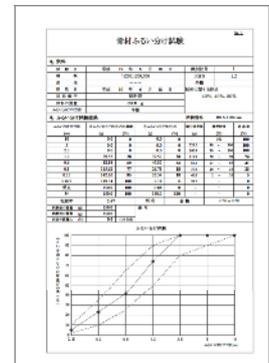
表 6.1 使用材料と配合

配合	水結合材比 %	単位量								kg/d	
		セメント		混和材	水	細骨材			混和剤 シーカメント NT-1200		増粘剤 SFCA 2000
		H	BB	珪砂灰		レックス 1	レックス 2	セノライト			
側面	50.0	96	224	80	200	184	0	0	12.00	0.100	
底面	50.0	84	196	70	175	79	132	52	6.30	---	

セメント	H	住友大阪セメント	
	BB	住友大阪セメント	
混和材	珪砂灰	珪砂を重炭酸化したものを再度焼き、灰にしたもの	
水	上水道水		
細骨材	レックス1	巴工業	ほとんどが0.6のふるいにとどまる
	レックス2	巴工業	ほとんどが1.2のふるいを通過する
	セノライト	巴工業	ほとんどが0.6のふるいを通過する
混和剤	シーカメント 1200N	日本シーカ	
増粘剤	SFCA 2000	信越化学工業	

粗粒率 3.57
粗粒率 2.47
粗粒率 0.78

表 6.2 混合細骨材



7. モルタルの充填性

モルタルを打設する作業は、非常に忍耐が必要であった。

充填性は、側面第 1 層（船体上部）で非常に心配していたが、予想以上に良い仕上がりとなったものの、側面第 3 層（底面直近）ではピンポン球の下部で充填不足が数カ所見られた。

密度 1.0 以下の（水に浮く）モルタル（写真 7.1）を作成することは、強度が 24 N/mm² 程度では比較的容易であったが、その充填性については改善が必要であり、これから先の課題として、興味をもった点である。



写真 7.1 浮遊する供試体

8. おわりに

長いようで、短かった製作期間であった。

それぞれの達成感よりも、『思い込みの日常』から目覚めて、一喜一憂する『新鮮な毎日』を過ごせたことに楽しさを感じたとともに、ものを創ることに新たな想いがわいてきた日々であった。

二人の Gi と Gi は 電話でしか打ち合わせができず完成度については『まだまだ』ではあるが、

共通する思いは、

『やって、おぼえる』

『やらなきゃ、わからん』

である。



写真 8.1 カヌー全体像

ただいま、カヌーの配色で激論中・・・。(写真 8.1) Gi² 終わりそうにありません。