

コンクリートカヌー製作の概要

代表者氏名	所属	カヌーの愛称
中本 有軌	明石工業高等専門学校	匠

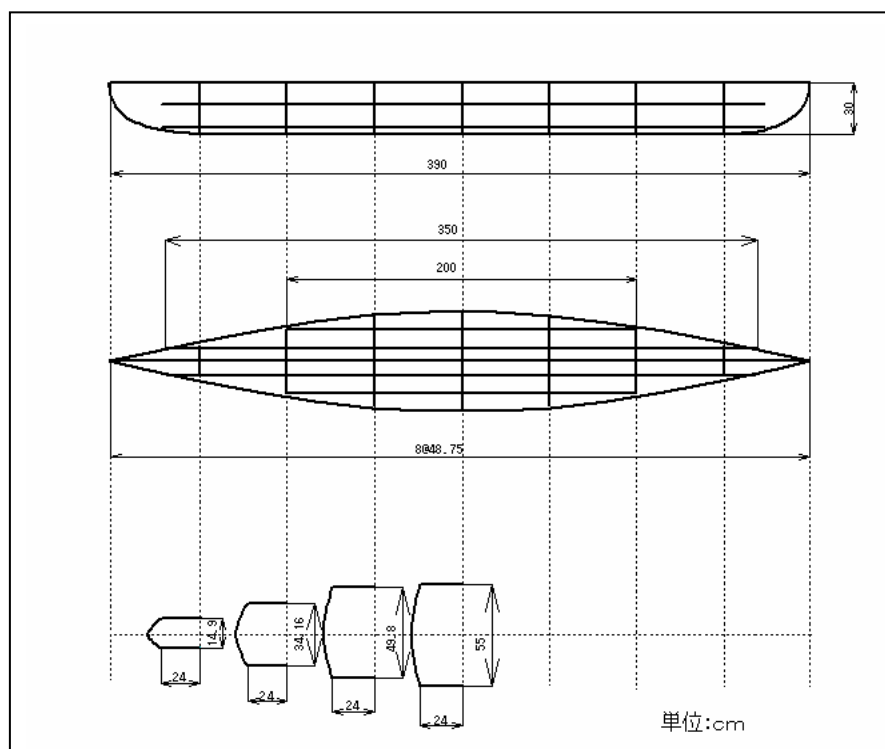
○設計のコンセプトおよび構造上の工夫

カヌーの構造上（形状、補剛部材の配置、浮力体の配置、浮力計算の結果等）の特徴、工夫した点やアピールしたい点などを図や写真を用いて記入して下さい。

もともとコンクリートカヌーはアメリカの大学で行われていたもので、我々は何か日本独自の良さを取り入れたオリジナルのカヌーを作りたいと思いました。

そこで、日本の伝統的な建築技術の一つである土壁や漆喰にヒントを得て、竹を組んで型枠を作り、いわゆる竹筋で補強したカヌーを製作しました。

1. 設計



2. 喫水の計算

カヌーの体積 $V = 35498 \text{ cm}^3$

アルキメデスの原理より、

コンクリートの比重=2.3 g/cm³

$$W = V_w \times \text{水の密度}$$

すると、カヌーの重量 $W1=93.346\text{kg}$

以下省略

搭乗員 $W_2 = 70 \text{ kg} \times 2 = 140 \text{ kg}$

$$\therefore h = 25.4 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$$

総重量 $W=W_1+W_2=233.346\text{kg}$

喫水を h 、カヌーによって排除される水の体積

を V_w とすると

$$V_w = \frac{380 \times 57.5}{2} \times 6 \times \frac{1}{3} + \frac{380 \times 57.5}{2} \times (h - 6)$$

○使用材料の工夫

使用材料（躯体の主材料、補強材、浮力体等）の特徴、主材料の配合、工夫した点やアピールしたい点などを図表や写真を用いて記入して下さい。

さきほども述べた土壁や漆喰には、竹のほかにもひび割れを防ぐために藁が使われています。そこでそれを応用して、コンクリートの繊維補強材として天然繊維である藁を用いることにしました。

1. 藁の繊維化

藁はそのままと使いにくいので、市販の藁（約 5cm）を以下の方法で繊維にしました。



園芸用の敷き藁



水酸化ナトリウム水溶液に
一日つける



水洗いしてほぐす



天日干し

2. 現場配合

w/c(%)	w(g)	c(g)	細骨材 (g)	高性能減 水剤(g)	シリカ フュー ム(g)	ポリプロピ レン(g)	合計 (g)
30	12041.7	40098	40959	1008.6	4009.8	984	99101.1

藁は直接セメントに混ぜて練り混ぜると、絡まってしまうと混ざり合わないの、一度セメントを薄く塗った上に貼り付けてその上からまたセメントを塗ることにした。

○製作過程の工夫

製作方法に関する特徴、工夫した点やアピールしたい点などを図や写真を用いて記入して下さい。
また、制作期間、製作に要した人数を示して下さい。

制作期間： 竹、すだれによる骨組みの作製（10日間）、コンクリートの打設（2日間）
塗装（2日間）、合計14日間

製作人数：4人

1. 製作過程

（1）骨組みの作成1



（4）わらの貼り付け



（2）骨組みの作成2



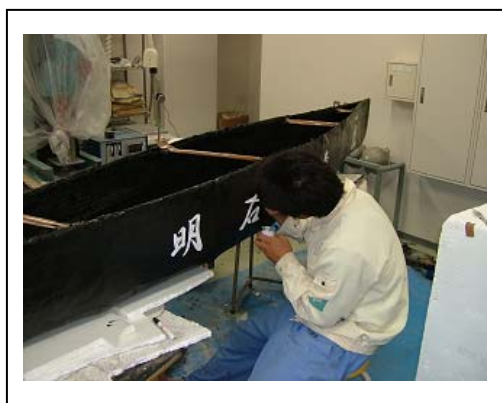
（5）セメントの上塗り



（3）骨組みの完成



（6）塗装



○その他

その他、特に強調したい点等を記入して下さい。

今回カヌー製作にあたって、我々は金網で補強して作る従来のものではなく、天然素材を用いたオリジナルなものを作りたいと考えました。そこで日本の伝統的な建築技術である土壁や漆喰を参考に、竹や藁を用いた和風のカヌーを製作しました。

とくに竹を麻ひもで一つ一つ編んでいく作業は骨のおれる、まさに職人技でした。そこから匠という職人を表すような名前を思いつき、カヌー全体を漆塗りのように真っ黒に染く仕上げました。

○完成写真

完成後の写真を数シーン載せて下さい。

