

H-18

コンクリートを用いて製作したカヌーの特徴とその性能について
 - 2023年度の活動 -
 Characteristics and Performance of Canoes Made of Concrete
 -Activities for 2023 -

○稲江 且¹, 齊藤 準平²
 Hajime Inae¹, Junpei Saito²

Abstract: This paper describes the characteristics and devised points in the manufacturing process of the concrete canoe in 2023. In addition, we consider the performance obtained from the impressions and records of the rowers when participating in the concrete canoe competition.

1. はじめに

本論文では、2023年度に活動した、コンクリート製のカヌーの製作過程における特徴や工夫した点を説明する。加えて、コンクリートカヌー大会に出場した際の漕ぎ手の感想や記録から得られた性能について考察する。

2. カヌーの特徴

カヌーの製作規定として、長さ4m幅1.5m以内、重量100kg以下と定められている¹⁾。前年度の課題と改善方法として、カヌーがまっすぐ進まないこと、左右に揺れてしまい不安定であったことに対しては、垂直尾翼を取り付けて直進性の向上を図った。後ろ体重になってしまい浸水したこと (Fig.1) に対しては、漕ぎやすいようになり手のスペースを前後に広げ、乗り手二人の重量バランスを自由に取れるようにした (Fig.2)。作業性向上とカヌーの形状の製作精度向上のため、繊維の混入をやめた。Fig.3~Fig.6には、完成写真や製作中の状況を示している。

使用材料は、これまで通り、過去の活動における実験²⁾によって得られた作業性(粘着性)と強度から決定した軽量化のための配合とし、普通ポルトランドセメント、水、SBラテックス、パーライトを用いた。配合は、W/C=46%、s/a=50vol%とした。完成したカヌーの重量は98kgで、使用セメント量は64kgであった。

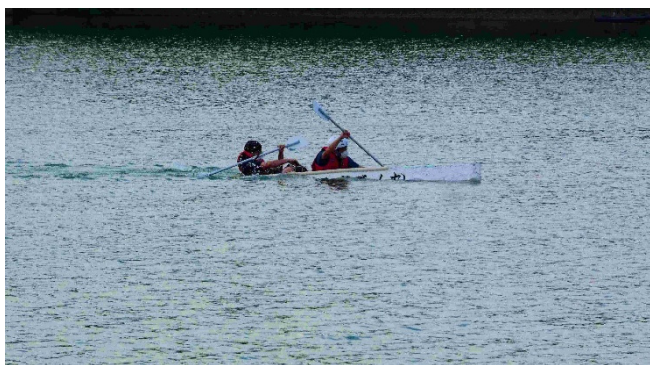


Fig.1 Last year's race situation (flooded from the rear)

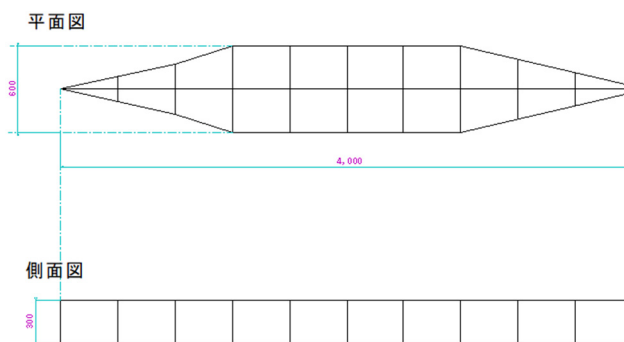


Fig.2 Canoe blueprint



Fig.3 Canoe after painting (right side)

1 : 日大理工・学部・交通 2 : 日大理工・教員・交通



Fig.4 Canoe after painting (left side)



Fig.5 Creation status (bottom side)



Fig.6 Completed canoe (bottom side)

3. カヌーの性能に関する考察

Fig.7,8 は大会出場時の様子である。コンクリートカヌー大会に出場した際の漕ぎ手の感想や記録から得られた性能について考察する。漕ぎ手の感想によると、昨年度に比べて左右の揺れや直進性が大幅に改善できたとの報告があり、垂直尾翼の取り付けによる効果が得られたようである。また、漕ぎやすかったとの報告があり、乗り手のスペースを前後に広げたことによる効果が得られたようである。以上の改善の結果、タイムについては、昨年の記録に対して1/2以下に短縮できた。大会は全22艇中8位であった。



Fig.7 Canoe competition (starting point)



Fig.8 Canoe tournament (in progress)

4. まとめ

2023年度のコンクリートカヌーは、前年度からの課題から改善点を見つけ活かしたものである。コンクリートカヌー大会に出場した結果、垂直尾翼の設置が直進性の向上につながり、漕ぎやすいように乗り手のスペースを前後に広げたこと。作業性向上とカヌーの形状の製作精度向上のため、繊維の混入をやめたことなどがカヌーの性能向上につながった。

参考文献

- 1) 土木学会関東支部ホームページ : https://www.jsce.or.jp/branch/kanto/pdf/230427_01.pdf
- 2) 岸田悠史, 齊藤準平ら : 「軽量骨材と SB ラテックスを用いた繊維コンクリートの付着特性」 第 65 回日本大学理工学部学術講演会予稿集, pp421-422, 2021.
- 3) 三宅康平, 齊藤準平ら : 「軽量骨材と SB ラテックスを用いた繊維コンクリートの強度特性」 第 65 回日本大学理工学部学術講演会予稿集, pp423-424, 2021.