

Concrete Canoe C-Hawks VII

使用済みチョークをリサイクル!

を導入することを検討した。「なるべく」とは、環境にまったく負荷をかけずに製作することが、不可能であるために選んだ言葉である。

昨年度からリサイクルは案としては浮上していたが、高校で作るのであるから、学校内で出る廃棄物の利用を考えた。その結果選んだのが「チョーク」-白濁である。通常ゴミとして出るチョークの処分は、学校近くにある、市のごみの処分場で焼却処分されているが、今回本校ではその再利用を試みた。

取り組みとしては、6月に、各クラスに呼びかけて職員室にチョークリサイクルボックスを設置し回収を始めた。このチョークをまず、ジューサーミキサーで破砕し、さらにふるいにかけて使用した。試験の際、ふるいを使用しないまま使用したら、3mm-5mmほどの白や黄色のチョークがそのままモルタルの中に残っているものが非常に多く問題が生じると判断し、ふるいにかけてから使用することにした。

今年で本校のコンクリートカヌーづくりも7年目を迎えるが、春休目で言えば、今回は昨年度のカナディアンカヌータイプの船体を大きく変え、スピードがさらに増すような船型を改良した。

また、骨材としては有機繊維を使用し、ひび割れを防止し、曲げに抵抗できるようにした。船体を軽く仕上げ(50kgを切る)ことを目標にしていたため、壁の目標厚は1cmに設定したが、重量を均一にすることは難しい作業であった。ひび割れに対しては養生も含め慎重に対処した。

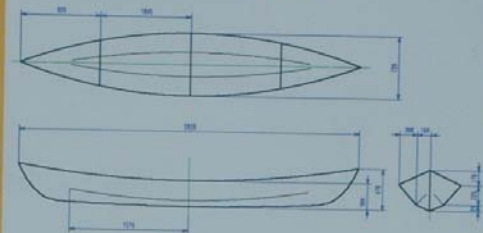
また剛性を高めるための補強材として下のカヌー船体部の縦筋の位置にコンパネ(12mm厚)を用いた補強材を入れた。この部材を入れることにより、側板の横からのたわみとねじれに対して抵抗できるように工夫した。軽量化とデザイン性を考慮し、板の中の部分はくり抜いて取り付けた。

浮力体は船体の前後に中空の箱(9mm厚コンパネ)を設け密閉し浮力体とした。環境に配慮し、ごみとなる要脱スチロールや発砲ウレタンは使用しなかった。水が入ると浮体としての役割を果たさないで、中空部分はしっかりとコーキングを施し、完全に密閉した。

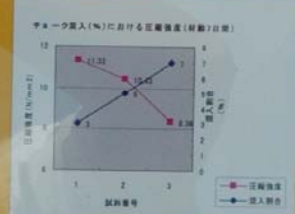
チョークを導入した場合の強度試験を、混入割合3%、5%、7%について行った。時間的な余裕がなく材料1週間で行ったが、データにばらつきが出てしまった。混入割合が高まると強度低下を引き起こすので、今回は安全策をとって質量比で1%混入することを決定した。この割合については、後輩に引継ぎ今後の継続テーマとしてもらいたい。

2007年課題研究 祐誠高等学校 土木科3年

C-Hawks VII完成図



①	全長	3900
②	全幅	1000
③	全高	100
④	前幅	1000
⑤	後幅	1000
⑥	前高	100
⑦	後高	100



使用材料



製作過程



完成...そして、進水式



手作りで作ったカヌーは見えて動かない。進水式で簡単に進水に浮かんたときは本当にうれしかった。