

# LITTLE BUSTERS

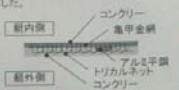
# 蔵前工業高等学校

素材には、フェリスサンドと呼ばれる軽質資材をこの年用いている。理由は、もちろん軽量化であるが、弾力性に優れたフェリスサンドは、コンクリート躯体が乾燥収縮によって生じる応力を分散吸収し、亀裂防止の効果も期待するため、これを普通ポルトランドセメントに混合して使用している。また、発泡ポリスチレンの細かい粒が配合されていることでコブでの押込みが容易で、盛り量による厚み差も自由自在のため厚の修正が容易に行えることが期待される。材料28日の供試体(直径100mm、高さ200mm)の圧縮強さ試験の平均値は以下のとおりである。通常の普通ポルトランドセメントによるものに比べて圧縮強さ試験の結果から判断すると強度がかなりおちることがわかったが、軽量化には成功したのではと思われる。

材齢日	28日(圧縮強度)
供試体質量(g)	1796g
圧縮強さ(N/mm <sup>2</sup> )	10.46

組内側はトリカルネット、これにアルミ平鋼材12mm×2mm×995mmを20本をリベット接合により縛りつけ、亀甲金網10φを組内側に使用してコンクリートでサンド状態にした。

アルミ平鋼材	12mm×2mm×995mm	20本
亀甲金網	φ10φ	組長13mm
トリカルネット	N23	10mm×10mm
プライントリベット	リベット径3.2mm	
釘金	1.0φ	



私個人でやっかいなのが浮力計算である。概水計算には、質量計算をもとに算出した。  
 船体容積  $V_1 = 700 \times 1650 \times 2 = 2310000 \text{ cm}^3$   
 $F_1 = 2310 \text{ k g}$   
 目標重量  $100 \text{ k g} + \text{乗員2名重量 } 140 \text{ k g}$   
 $F_2 = 240 \text{ k g}$  よって、 $F_1 > F_2$  なので  
 船は浮くということがいえる。  
 また、船体面積  
 $A = 700 \times 3700 + (3300 \times 1650 \times 2) \times 4 = 1438000 \text{ cm}^2$   
 設定容積  $V_2 = (100 \times 70 \times 2) \times 1000 = 1400000 \text{ cm}^3$   
 概水  $2400000 \text{ cm}^3 > 1438000 \text{ cm}^3 > 1400000 \text{ cm}^3$



今年の船製作の特長は、3Dプリンターを借りて船の型枠を造り出し、実際のカーブに近い形にしようと決めたこと。この型枠に石膏が塗り、それに対応できるようにというところから、型枠に石膏を塗るという作業を繰り返して、その形をかくた。ところが、石膏の乾燥による収縮が予想より大きかった。型枠の正味な形が製作できずに困っていたところ、先輩が3Dプリンターで型枠を印刷して型枠を直した。その結果、製作面がほぼ型枠が完成した。

材料	使用量
水	20リ
普通ポルトランドセメント	20kg×3=75kg
フェリスサンド(フェリスサンド)	50kg

