

# 2008年 コンクリートカヌーの製作

N. エヌドット

日本大学生産工学部

## 1. 形状

カヌーの形状は、本物のカヌーに近づくことを目標にして型枠を制作した。そこで、コンクリート施工において最も難しい形状といわれている曲線を多く採用した。また、走行時の安定性および水の抵抗を最小限となるような線形とした。N.の形状を写真-1, 4に示す。



写真-1 「N.」の型枠形状

## 2. 補強部材の配置

補強材は、型枠の全面を、ビニロン繊維メッシュで覆い、そのメッシュの上縁端部にアルミ材を2枚で挟み、アルミ材をボルトにより締めし付けした。このアルミ材が軸方向の補強材となる。また、軸直角方向は50cm間隔でアルミ材を配置し、ビニロン繊維メッシュとアルミ材をタコ糸で固定した。次に、炭素繊維リボンをX型に接着して骨組構造とし、軸方向と軸直角方向に配置したアルミ材でカヌー全体の補強材とした。さらに、主材料であるセメントモルタル1層目を打設し、その上にガラス繊維メッシュを貼り付け、2層目のセメントモルタルを打設し、全体の強度を高めた。また、クルーの重量に耐え得るようにカヌー内側底面に合板を設置し、曲げ剛性を高めた。補強部材の配置を図-1に示す。



図-1 補強部材の配置

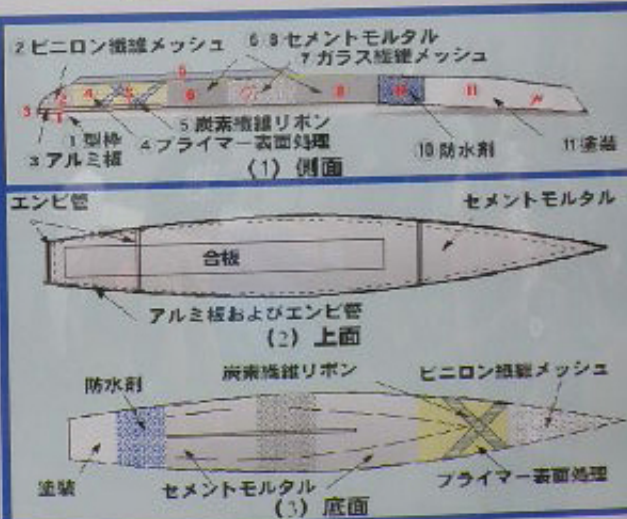


図-2 製作方法

## 3. 製作方法

製作方法は、発砲スチロール型枠の表面に、セメントモルタルを打設した後、ナイロン製のメッシュを全面に覆い、カヌー上縁のアルミ材2枚で挟み、曲げ抗材として型枠と密着させる。そして、コンクリート表面の凹凸を平滑にするためにプライマーを全面に塗布した。なお、プライマーはコンクリート補修において表面の仕上材として使用するものであり、補強効果は期待できない材料である。次に、骨組材としてカヌー軸直角方向にアルミ材を配置し、上縁のアルミ材をボルトで固定し、断面方向に幅5cmの炭素繊維リボンをX型に接着させて、補強材の一部とした。セメントモルタルを打設した。その後、幅1mのガラス繊維メッシュを全面に覆い2層目のセメントモルタルを打設した。発砲スチロールの型枠を脱型し、最後に内側に3層目のセメントモルタルを打設し、表面仕上げした。カヌー上縁はエンビ管を設置してデザイン効果を高めた。製作方法を図-2に示す。

## 4. 完成写真



写真-2 完成