

県産材を用いたウッドカヌー簡易工法の開発

デザイン・工芸部 ○惠原 要, 藤田純一*
(現 *企画情報部)

1. はじめに

環境保全や省エネが大きな社会問題となる中、シーカヤックやウィンドサーフィンなど、エコロジー指向の海洋レジャーが全国的に定着してきている。しかし、現在、プレジャーボートや漁船など小型船舶のほとんどは、耐久性に優れるFRP（繊維強化プラスチック）製であるが、FRPは廃棄の処理費用が高いことから不法投棄や放置などの環境問題を生じている。一方、錦江湾や幾つもの諸島を有する本県は、長い海岸線と美しい海に囲まれ、海洋レジャーの恵まれた環境下にある。このことから、エコツーリズムやグリーンツーリズムなど、観光の場や各種イベントに自然と調和した小型のウッドカヌーの活用が期待され、その製造を目指す団体も現れてきた。また、奄美地域には、沖縄の漁舟サバニの流れをくむ、凌波性（りょうはせい）などに優れた伝統木造船アイノコとその製造技術が伝承されており、これを用いた舟漕ぎ競争が盛んに行われるなど、独特な海洋文化が根付いている。

そこで、奄美に伝わる伝統木造船アイノコの形状を活かし、県産材を使用した環境への負荷が少ないウッドカヌーを開発し、関連企業・団体や新たな起業を支援する。

前年度は、伝統木造船アイノコの形状測定と図面化を行い、これを参考に全長4mの小型木造船を設計し試作した。さらに、鹿児島大学水産学部において循環型回流水槽を使用してタフト法による流れの観察、引張力試験、直進安定性試験を行うとともに、室内プールにおいて傾斜計による復原性試験と横揺れ減衰試験（乗り心地評価）を行い、全体的にバランスの取れた舟であることが確認された。

伝統木造船の工法は、熟練した匠の高度な技が必要とされる。そこで、今年度は、開発した小型木造船を非熟練者でも作成することができる簡易な製作方法の研究を行った。

2. 研究概要

前年度開発した小型木造船を比較的簡易に造る工法として、部材接合の簡易化と、船体組立の簡易化について検討した。この工法を用いて縮尺1:2の模型を作成し、簡易工法の有効性について検証を試みた。

2.1 部材接合の簡易工法

伝統的な木造船は、竜骨と底板、底板と舷側板の接合角度が部位により連続的に変化する。図1に示す部材接合の合わせ面加工においては、合わせ鋸を用いて何度も摺り合わせを行うという熟練した加工技術と手間が要求される。これに代わる工法として、図2に示すように、同一円弧に仕上がる内丸鉋、外丸鉋を用いてそれぞれの部材を加工し接合する方法を検討し、部材間の角度が 102° ～ 120° の範囲でも有効であることが確認できた。

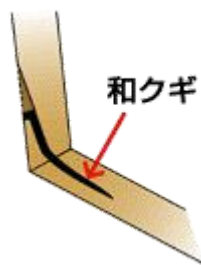


図1 伝統的な部材接合の模式図

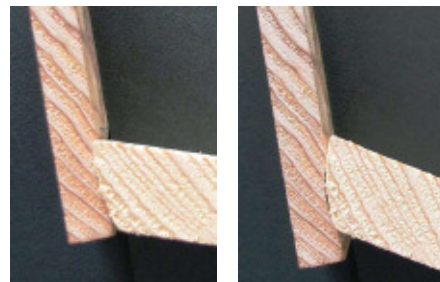


図2 簡易工法による部材接合の模型

2. 2 船体組立の簡易工法

(1) 船体型枠 造船所のような特別な作業場を必要としない組立方法を検討した。図3に示す船体断面形状等の部材を直交するように組み立て、図4に示す型枠を作成して用いた。前もって所定の形に切り抜いた各部材(竜骨、底板、舷側板)を型枠に合わせ、部材同士を順次接合し、船体組立の後、型枠を抜く方法で簡易に船体を組み立てることができた。

(2) 竜骨の成型 伝統木造船では、主要構造体である竜骨は3本の部材から成り、湾曲する前後2本は根曲がり材を削り出して縦に接ぐ工法がとられる。簡易工法では、図5に示すとおり、型枠に合わせて5枚の部材を積層接着することで一体化された竜骨の成型が可能となった。

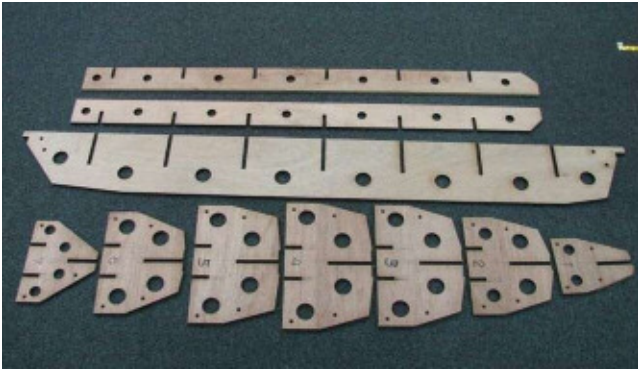


図3 型枠の部材

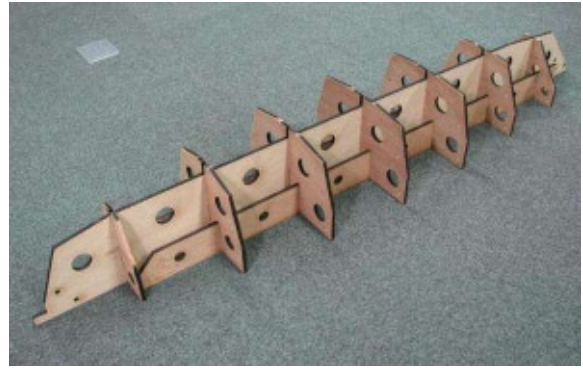


図4 組み立てた型枠



図5 竜骨の成型



図6 底板を竜骨へ接合する穿孔用治具



図7 組立途中の様子

(3) 穿孔用治具 竜骨と底板の接合においては、図6に示すように穿孔用の治具を用いて正確な角度や位置に予備穴やネジ頭を埋める穴を加工する方法をとった。

(4) 船体組立 組立途中の様子を図7に示す。組立の工程は、竜骨の成型、底板、舷側板、ヘサキ板、トモ板の順で各部材を接合して船体を組立した後、型枠を抜き取る。さらに、船体上部に貫板や縁材等を取りつけて完成となる。

3. おわりに

縮尺1:2の模型ではあるが、県産スギ材を用いたウッドカヌー作成の簡易工法を開発することができた。今後は、原寸大のウッドカヌーを試作することで更に改良を検討し、より正確で簡易な工法を見いだすとともに、オプションを用意するなどの拡張性を展開し、関連団体等と連携して商品化を図っていきたい。