

平成20年度「教育研究支援プロジェクト経費」成果報告書

プロジェクトチームの代表者 コース等名 生活・健康系コース(技術・工業・情報)

氏名 尾崎 士郎

プロジェクトの名称	繊維方向材の曲げ加工技術の開発と表現およびものづくり教育への応用－教員養成および教師教育内容の高度化に配慮した作品の制作－	配分 予算額	1,885,000円
プロジェクトの概要	<p>本研究では、小物作品や強度を必要としない作品制作のためのRT面内の曲げ加工や薄板厚の繊維方向材の曲げ加工技術に加えて、剛性の高い作品制作や教員養成や各種講習会等教師教育における高度な学習や研修内容の作成、幅広い表現やものづくりの学習ほか各種体験学習等に対応することを目的として、材厚20mm程度の実大寸法材の曲げ加工技術の開発、蒸気による曲げ材の湿熱軟化処理とその曲げ加工技術に関する研究を行って、その曲げ材を利用した作品制作について検討した。なお本研究は、本学学部・大学院の美術コース、技術・工業・情報コースと、附属中学校ならびに附属小学校との分野等を越えた協力体制のもとで共同研究ならびに教育実践研究として実施した。</p> <p>研究の方法と内容の例として、従来からの煮沸による湿熱軟化処理に加えて、繊維方向材のスチーミングによる湿熱軟化処理と曲げ加工技術、この技術を応用した作品制作について検討した。図1に試作したスチームボックスおよび曲げ作業、曲げ材、作品の例を示す。大量の曲げ試験材を繰り返し制作するために、壁体の材料として、白樺耐水合板を用い、蒸気による劣化を軽減するためにシリコンを庫内に塗布した。高さ調節可能なスチームボックスの底板を電熱器に据えた釜に接するように静置し、底板中央の開口部から庫内に蒸気を供給した。曲げ材のスチーミング時間を4時間30分とした。外気温にもよるが、40分程度で庫内全体が約100℃に到達した。試験材としてカツラ、ブナ、ブラックウォールナットを用い、曲げ材の材厚は5、10、20mmとし、この学部と修士研究の成果をもとに、附属学校での授業実践の一部、学部の構成デザイン特別演習の授業、ならびに大学院の講義・演習、教育実践フィールド研究、修士研究の作品制作に応用した。</p> <p>これらの研究結果の一部を、各種フェア等催物、学会発表等で公開しつつある。また、今後引き続き、研究発表と各種教員研修等で活用する予定である。</p> <div data-bbox="347 1227 1390 1406"> </div> <p>図1 試作したスチームボックスおよび曲げ作業、曲げ材、作品の例</p>		
成果の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・従来からの煮沸による湿熱軟化処理とその曲げ材の簡易曲げ加工技術に加えて、蒸気による湿熱軟化処理とトーネット治具による実大寸法の繊維方向材の曲げ加工技術を開発できた。得られた曲げ材の乾燥固定における含水率変化に伴う形状・寸法変化の経過について明らかにでき、教材としての曲げ材の準備に要する時間等を明らかにできた。 ・煮沸による湿熱軟化では曲げ材表面の色彩の変化（劣化）が利用上の問題であったが、蒸気による湿熱軟化では材表面の色彩の劣化を大幅に軽減できることを、分光測色による評価により定量的に分析できた。 ・上記の加工技術の開発によって、大学の学部・大学院の教育研究において、高度なデザインとものづくりの発想や思考を催す作品制作が可能となり、学部授業実践と大学院修士研究における作品制作において、その作品例の提案等実現の途に着いた。その結果、インテックス大阪での研究発表と展示、作品例の雑誌掲載等において高い評価を得た。 ・附属学校におけるフィールド実践研究において、本研究の成果の一部を公表し、有意義な授業実践研究に貢献し、今後の各種研修会等への応用に目処が立った。 		

(注) 1. 箇条書き等により簡明に記入すること。

2. 概要については、800字程度にまとめること。

3. 研究協力者として院生等が参加している場合、院生等の報告書があれば添付すること。

4. なるべくパソコン等で作成願います。