

平成21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	教師教育内容の高度化を目指した作品制作技術の検討 ー繊維方向材の曲げ加工技術の高精度化と教育実践への応用ー	配分 予算 額	1,850,000 円
プロジェクトの概要	木材の曲げ加工技術を教材開発、作品制作と授業実践において効果的に利用するためには、それらの目的に応じた新しい治具の開発と製作、作品例の蓄積とともに、曲げ加工技術の精度の向上と改善が必要であった。特に、曲げ材の変形解除後の微少な形状・寸法の回復と含水率変化に伴う形状・寸法の変化が存在するために、作品の構想・設計と製作、授業実践への導入においては、これらの寸法・形状の不安定性が障害となって、構想・設計の種々変更が必要となる場合がある。 そこで本プロジェクトでは、高精度の曲げ加工技術の基礎研究および技術開発とその高度な加工技術の教師教育、教員養成および学校教育の教育実践への導入を目的とし、これまでに取り組んできた曲げ加工技術の研究成果を踏まえて、寸法・形状の不安定性の原因を実験的に検討した。またものづくり教育とデザイン教育で対象となり得る人間工学に配慮した曲線および曲面的な要素を含む椅子等の作品例を取り上げて、その要素の曲げの寸法・形状に叶う部品製作の精度の向上と曲げ加工技術の基礎研究を行い、加えて自由度が高く規模の大きな作品の設計・製作とその教材化、授業実践研究への応用について検討した。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、附属中学校ならびに附属小学校との分野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を実施した。		
成果の概要	得られた成果の概要は、以下の通りである。 1. 煮沸と蒸気による湿熱軟化処理とその曲げ材の曲げ加工技術、トーネット治具による20mm厚程度の実大寸法の繊維方向材の曲げ加工技術、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、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、これらの技術を応用した作品の製作を行って、新しい作品例を蓄積できた。 2. 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、素材の色彩を活かした曲げ加工技術の向上を図ることができた。 3. これらの加工技術の開発と向上によって、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をさらに進展させることが可能となり、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を図ることができた。その結果、各種展示会と教員講習会における教材の充実を図ることができた。 4. 附属学校における授業実践において、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、各種研修会等での教員や一般向けのものづくり研修への応用に活用できた。 今後の研究に対する展望として、具体的な新しい作品の提案にあわせて、曲げ加工の様々な幾何学的形状に対する加工技術の蓄積と向上を図り、自由度の高い製作を叶える技術開発が必要である。今後も本研究を継続したいと願っている。		

(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。

区 分	品 名 等	規格等	数量	単価 (円)	金 額	備 考
備 品 費	収 納 庫		1	241,500	241,500	大 泉 , 谷
小 計					241,500	
消 耗 品 費	はたがね		5	2,964	14,820	内 藤
	ノギス		2	6,644	13,288	尾 崎 , 米 延
	紙やすり		1	1,561	1,561	森
	替刃 (両刃のこ)		5	1,530	7,650	森
	チップソー		2	11,550	23,100	尾 崎 , 米 延
	カメラ		1	79,800	79,800	内 藤
	レンズ		1	67,890	67,890	内 藤
	バッテリー		2	4,200	8,400	内 藤
	FDドライブ		1	7,140	7,140	尾 崎
	CD-Rドライブ		1	19,950	19,950	尾 崎
	カツラ材 (曲げ実験用)		100	210	21,000	尾 崎 , 米 延
	メモリーカード		2	4,840	9,680	尾 崎 , 内 藤
	カツラ材		10	1,200	12,000	内 藤
	カツラ材		10	800	8,000	内 藤
	実験機器接続用PC		1	65,000	65,000	尾 崎 , 米 延
	メモリ		1	5,260	5,260	尾 崎 , 内 藤
	実験機器接続用PC		1	90,000	90,000	尾 崎 , 米 延
	曲げ材固定用ベルト		1	10,080	10,080	尾 崎 , 米 延
	曲げ加工用型		20	126	2,520	尾 崎
	デジタルファインサーモ		1	20,475	20,475	尾 崎
	スペースヒーター		1	9,240	9,240	尾 崎
	電卓		1	3,980	3,980	尾 崎
	マグネットベース		2	3,600	7,200	尾 崎
	書画カメラ		1	61,950	61,950	森
	ホビー用ホットボンド		10	1,344	13,440	森
	ホットステック		10	193	1,930	森
	Cクランプ 25m		10	1,533	15,330	森
	Cクランプ 50m		10	1,995	19,950	森
	Cクランプ 75m		10	2,604	26,040	森
	スギ板材		4	2,500	10,000	尾 崎 , 米 延
	スギ角材		8	1,800	14,400	尾 崎 , 米 延
	スギ角材		10	2,000	20,000	尾 崎 , 米 延
	スギ角材		8	1,500	12,000	尾 崎 , 米 延
	スギ板材		6	4,500	27,000	尾 崎 , 米 延
	ピラニ真空計		1	59,850	59,850	尾 崎
	測定子ケーブル		1	9,975	9,975	尾 崎
	キミツ容器		1	94,500	94,500	尾 崎
	キミツ容器用蓋		1	69,825	69,825	尾 崎
	バリヤカット		1	3,675	3,675	尾 崎
	高真空ゲージ		1	6,300	6,300	尾 崎
	鋼板 (切断)		2	1,328	2,656	尾 崎
	カツラ曲げ材用 (縦方向)		6	2,000	12,000	尾 崎 , 米 延
	カツラ曲げ材用 (縦方向)		9	300	2,700	尾 崎 , 米 延
	カツラ曲げ材用 (縦方向)		6	3,000	18,000	尾 崎 , 米 延
	カツラ曲げ材用 (縦方向)		6	1,500	9,000	尾 崎 , 米 延
	カツラ曲げ材用 (縦方向)		3	2,500	7,500	尾 崎 , 米 延
	ナラ板材		2	1,500	3,000	内 藤
	ナラ板材		3	3,000	9,000	内 藤
	ナラ板材		2	800	1,600	内 藤
	ナラ板材		1	2,000	2,000	内 藤
	ナラ板材		2	1,500	3,000	内 藤
	ナラ板材		1	2,800	2,800	内 藤
	ナラ板材		3	1,500	4,500	内 藤
	ナラ板材		1	1,300	1,300	内 藤
	ナラ板材		1	2,000	2,000	内 藤
	ナラ板材		4	1,800	7,200	内 藤
	ナラ角材		1	500	500	内 藤
	タモ集成材		2	6,500	13,000	内 藤
	タモ集成材		2	3,000	6,000	内 藤
	タモ集成材		2	5,000	10,000	内 藤

	タモ集成材		1	4,000	4,000	内藤
	シナベニヤ材(円形)		2	800	1,600	内藤
	カツラ曲げ材用		15	1,500	22,500	尾崎, 内藤
	ナラ材		2	2,500	5,000	内藤
	ナラ材		2	3,500	7,000	内藤
	スギ板材		3	6,000	18,000	尾崎, 内藤
	コンパネ		2	2,100	4,200	尾崎
	スギ板材		4	4,500	18,000	尾崎, 内藤
	木工用研磨ベルト		10	1,313	13,130	尾崎, 内藤
	C型板クランプ		20	473	9,460	尾崎, 内藤
	ハタガネ		12	1,984	23,808	尾崎, 内藤
	追入れのみ		3	3,700	11,100	尾崎, 内藤
	ゲージポート		2	22,050	44,100	尾崎, 米延
	センターリング		5	1,785	8,925	尾崎, 米延
	クランプ1		5	2,052	10,260	尾崎, 米延
	フレキシブルチューブ		1	17,850	17,850	尾崎, 米延
	スウェージロックアダプタ		1	17,325	17,325	尾崎, 米延
	ブラנקフランジ		4	1,606	6,424	尾崎, 米延
	ノズル		1	2,320	2,320	尾崎
	クニフロン真空ホース		1	1,606	1,606	尾崎
	精密圧力調整器		1	35,700	35,700	尾崎
	SUSパイプ		1	15,750	15,750	尾崎
	ボンベカート		1	7,140	7,140	尾崎
	ステンレス板		3	4,200	12,600	尾崎, 内藤
	NW25インスレットコネクタ		1	19,425	19,425	尾崎
	スギ板材		1	6,000	6,000	尾崎, 内藤
	プロジェクト		1	99,800	99,800	内藤
	スギ板材		3	6,000	18,000	尾崎, 内藤
	プリンタ		1	13,396	13,396	尾崎
	C型リボンヒータ		1	10,500	10,500	尾崎
	フッ素樹脂被覆熱電対		1	13,545	13,545	尾崎
	フッ素樹脂被覆熱電対用補償導線		1	8,505	8,505	尾崎
	スギ板材		2	4,788	9,576	尾崎, 米延
小計					1,608,500	
その他	なし				0	
小計					0	
合計					1,850,000	