

## 生産技術分野

(成果情報名) 生産性向上に向けた織機の改良							
(要約) 沖縄の織物産業で使用されている既存の手織機の様々な不具合を解消することによる生産性向上を目的に、3つのサブテーマ(1. 織物の品質向上、2. 作業性の向上、3. 製織従事者の身体的負担の軽減)を設け、織機構造の再検討や新たな機構部品の設計・開発など、織機の改良に関する取組を行った。							
(担当機関) 工業技術センター 機械・金属班					連絡先	098-929-0111	
部会	生産技術	専門	工業デザイン、 設計	対象	織物産業	分類	実用化研究

### [背景・ねらい]

県内各地で伝統的な織物が生産されているが、織機の構造を起因とした製織工程での様々な不具合による手直し作業の発生や、その影響による商品価値の低下、織子への身体的負担がかかるなど、作業性及び生産性の向上が課題となっている。

そこで本研究では、従来から使用されている織機の縦巻機構の改良に取り組み、新たな構造部品を取り入れることによる製織時間の短縮と、不良の低減および生産性の向上を目指す。また、座面を改善することによる作業員への負担軽減の検証を行う。

### [成果の内容・特徴]

開発目標として掲げた以下3つのサブテーマについて、それぞれ既存の織機でも後付けで改良できるように考案し試作機にて検証した結果、拵ずれ(発生率30%→20%)や織段解消といった不良率の低減と、製織作業時間の縮減(約6%)の成果が得られた。

1. 【品質の向上】拵ずれ調整スペースを増設することで、作業性および品質が向上した。
2. 【生産性の向上】経糸送り出し軸ストッパー構造をペダル操作にすることで、着座状態から移動せず経糸を送り出すことが可能となった。また、織った布を巻き取る機構を開発したことで、布のテンションを維持しながら作業を中断せず巻き取れるようになった。
3. 【身体的負担の軽減】箆柄の設置位置を改善することで、緯糸の打ち込み角が安定したほか、製織動作が楽になった。また、座面の改善策に関する方向性についての知見が得られた。

### [成果の活用面・留意点]

1. 織機製造所に技術移転することで、県内織物業界へスムーズに普及させることが可能となるほか、県外からの受注も見込める。
2. 改良部品のユニット化により、既存の織機を生かした導入が可能である。
3. 県内織物の生産力および品質向上が図られる。

### [残された問題点]

- ・試作した巻き取り装置ではコスト増が見込まれるため、普及するためには低価格化を目指した更なるブラッシュアップが必要である。
- ・織子の身体的負担の軽減については、織機の構造的変更よりも新素材のクッションによる検証が効果的であると考えられる。

[具体的データ]

現状値 (A)	当初の目標値 (B)	実施結果 (C)
反物織り上げ時間 30H	反物織り上げ時間 29H	反物織り上げ時間 28H
	向上率 ( 3.33 ) %	向上率 ( 6.66 ) %

表 1 改良織機による検証結果

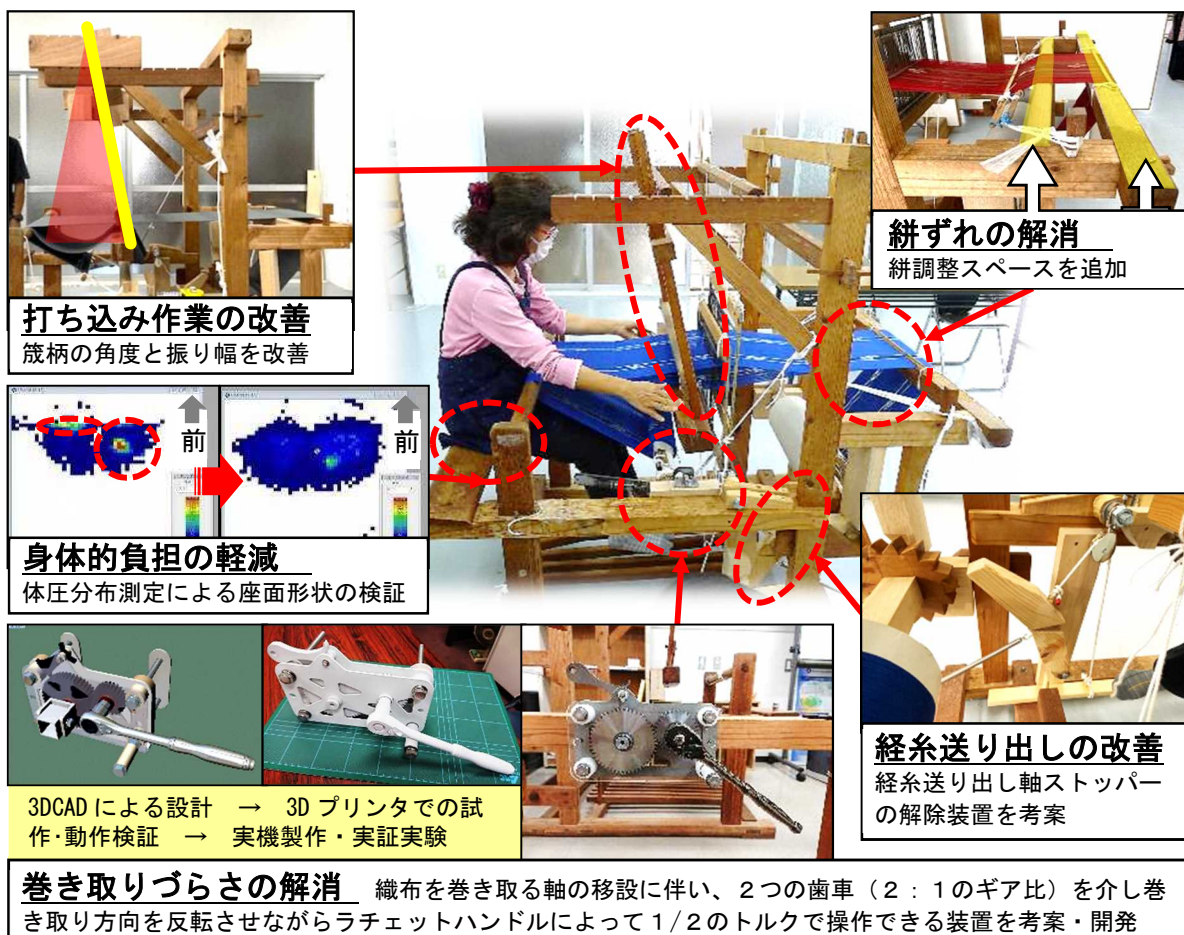


図 1 改良カ所とその内容

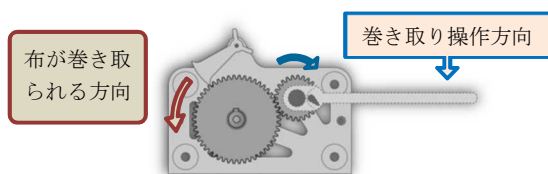


図 2 新設計の巻き取り装置

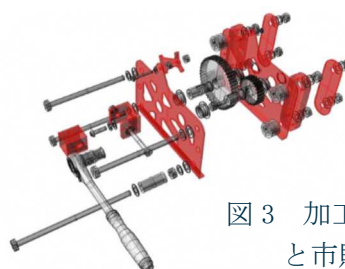


図 3 加工部品 (朱色) と市販部品

[研究情報]

課題 ID : 2020 技 025

研究課題名 : 生産性向上に向けた織機の改良

予算区分 : 公募 (ものづくり生産性向上支援事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2020 ~ 2021 年度

研究担当者 : 亘保秀一、羽地龍志、金城洋

発表論文等 : なし