

# カバリング工程におけるカバリング系の巻付け張力とカバード系の構成比の関係

森大介\*

## 研究の背景

カバード系を用いた織物の風合いや品質を左右する要因として、カバード系を構成する芯糸と巻付け系の構成比があり、これはカバリング系の巻付け張力の影響を受ける。そこで、カバード系の構成比とカバリング系の巻付け張力の関係を明らかにするため、バルーンの解析手法を用いて理論的にカバリング系の巻付け張力を求めた。さらに、カバリング工程において糸層半径の変化に応じたスピンドル角速度を理論的に求め、カバリング系の巻付け張力を一定とする手法は、カバード系の構成比を安定させる効果があることを見出したので、その内容について報告する。

## 研究内容

スピンドル角速度とカバード系の構成比 ( $L_2/L_1$ ) の関係を図1に示す。図1より、撚数が同じでもスピンドル角速度の増加にともないカバード系の構成比は減少し、それぞれの撚数の値に応じて一定の値に近づいている。また、その減少率は撚数が多いほど大きくなっているが、これは、スピンドル角速度の増加にともなって巻付け張力が大きくなり、カバリング系が引っ張られた状態で芯糸に螺旋状に巻付くことが原因である。

また、スピンドル角速度制御の有無による  $L_2/L_1$  の違いを図2に示す。図2より、従来手法であるスピンドル角速度が一定の場合、糸層半径の減少にともない、 $L_2/L_1$  が増加している。これは、数値解析の結果より、カバリング系の巻き付け張力が小さくなることが原因と考えられる。また、バルーンの数値解析結果を基に、巻付け張力が一定となるようスピンドル角速度を制御する手法を用いた場合は、従来手法と比較すると  $L_2/L_1$  が糸層半径の変化の影響をあまり受けていないことがわかる。この結果から、バルーンの解析より巻付け張力が一定となるようスピンドル角速度を制御する手法は、糸層半径の変化による  $L_2/L_1$  が小さくなることを防ぐ効果があることがわかる。

## 研究成果

糸層半径の変化にともなう巻付け張力の減少を防ぐため、バルーンの解析結果より求めた角速度でスピンドルを制御する手法は、カバード系の構成比を安定化させるのに有効であった。

## 論文投稿

日本繊維機械学会 Vol. 57, No. 3, 2004.

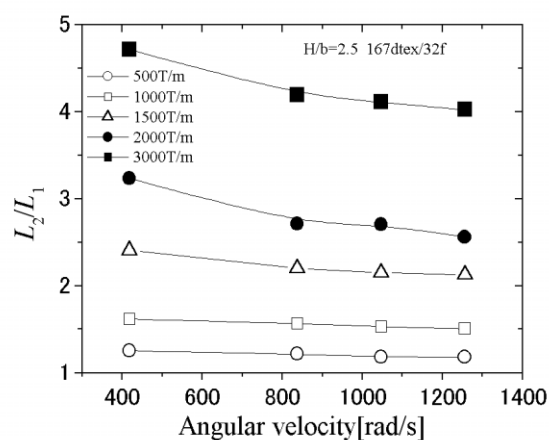


図1 カバード系の構成比とスピンドル角速度の関係

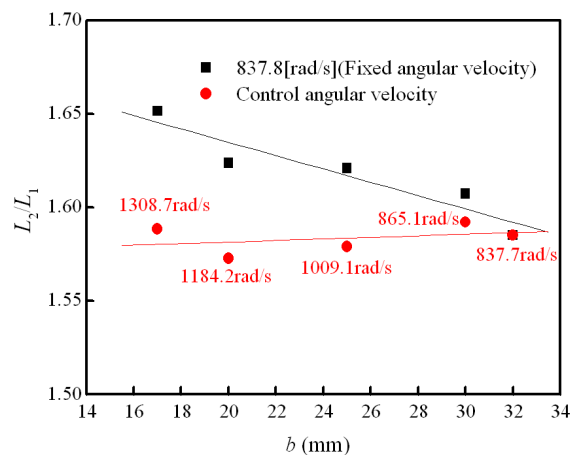


図2 スピンドル角速度制御の効果

\*繊維生活部