

# 玉糸（意匠糸）を使った織模様の解析

西岡 孝彦

信州大学 繊維学部 繊維システム工学科

## 1. 緒言

飾りを持つ意匠糸を緯糸に使用した織物の布面上に現れる節模様は緯糸の節発生特性に依存する。本研究では緯糸の節発生間隔分布と布面上に現れる節模様パターンとの関係を明らかに、節模様パターンの判別を容易に行えることを目的としている。さらに目的とする節模様を得る為の緯糸の設計あるいは織設計をどのように行うべきかの指標を得るシステム化を目的としている。

## 2. 実験方法

両ミミで折り返す平織上にとった小区画（織幅方向に 2 cm，織丈方向に 2 cm）内に入る節数を計数して、面積当たりの節数の平均値，分散を得る。他方，横糸上の節発生間隔分布からインテンシティ・フアンクションを推定した後，共分散関数を得る。本年は先に得ていた理論式に替わる新たな分散を得る理論式の検証を行った。その結果布面上にとる区画の織幅方向の位置  $t_0$  が大きな影響を与え，布面上に現れる節模様パターンも異なることが知られた。以下に，任意面積内の節数の分散を与える理論式を示す。

$$V[U_F] = E\left[(U_F - E[U_F])^2\right]$$

$$= E\left[\left\{\sum_{i=1}^{ld/2} \sum_{j=0}^{r-1} (\Delta n_{h+2(i-1)W+t_0+j\Delta t} + \Delta n_{h+2iW-t_0-1+j\Delta t}) - ldm\right\}^2\right]$$

$$= (ld/2 \times r) \cdot Var[\Delta t] + \sum_{\zeta=1}^{ld/2} (ld/2 - \zeta + 1) \sum_{\delta=1}^{r-1} 2(r - \delta) C[2\zeta W + \delta\Delta t]$$

$$+ (ld/2 \times r) \cdot Var[\Delta t] + \sum_{\zeta=1}^{ld/2} (ld/2 - \zeta + 1) \sum_{\delta=1}^{r-1} 2(r - \delta) C[2\zeta W + \delta\Delta t]$$

$$+ \sum_{\zeta=1}^{ld/2-1} (ld/2 - \zeta) \left\{ \sum_{\delta=1}^{\zeta} \delta C r [2(\zeta - 1)W + 2t_0 + \delta\Delta t] + \sum_{\delta=1}^{r-1} (r - \delta) C r [2(\zeta - 1)W + 2t_0 + (r + \delta)\Delta t] \right\}$$

$$+ \sum_{\zeta=1}^{ld/2} (ld/2 + 1 - \zeta) \left\{ \sum_{\delta=1}^{\zeta} \delta C r [2\zeta W - (2t_0 + \delta\Delta t)] + \sum_{\delta=1}^{r-1} (r - \delta) C r [2\zeta W - (2t_0 + (r + \delta)\Delta t)] \right\}$$

ここで， $W$ ：織幅， $l$ ：区画面積の織丈長， $r$ ：区画面積の織幅長， $t_0$ ：織幅方向への位置， $C(\cdot)$ ：インテンシティ  $m$  およびインテンシティ・フアンクション  $m_f(t)$  から得られる共分散関数は

$$C[j\Delta t] = m\delta(j\Delta t) + m \cdot \{m_f(j\Delta t) - m\}$$

で与えられる。

## 3. 結果と考察

節発生間隔分布に使用した分布形はガンマ分布を使用した。理論値と計算機内で織布した布面上の平均値，分散共によく適合した。布面上にとれる区画面積の織幅方向への位置  $t_0$  は節異数の分散をえるのに重要な特性を持つことが知られた。今後， $t_0$  の特性を解明する必要がある。さらに，片側からのみ緯糸を挿入する織モデルについてもシミュレーションを行い，システム化を計る予定である。