

磁界内で飼育した蚕の作る繭形に関する研究

西岡 孝彦・佐藤 弘

信州大学 繊維学部 繊維システム工学科

1. 緒言

家蚕繭は磁場内で営繭した場合に、本来の品種依存の繭形状からの乖離、あるいは繭形状の歪み等を生じる場合がある。3 齢起眠から磁場内飼育を行うと、営繭開始以前に死亡したり化蛹しない蚕がある。

本年は、繭に生じる形状歪の数値評価法について考察を行ない品種間相互の歪率の評価を行なえるようにした。

2. 実験方法

原種、交雑種あわせて 10 品種の蚕を春、夏、初秋蚕期に磁場内で飼育し、繭形状を前年に同様の方法で測定した。実験方法は、各品種ごとに磁場内での飼育頭数を 6、対照頭数 6 とし、それぞれの 6 頭は雄 3 頭、雌 3 頭とした。また、品種ごとに 3 齢期から 2 時間/日の磁場内での飼育する組と、営繭開始直後から連続して磁場内に置く組を設定した。磁界の強さは位置により差異を生じるが、およそ 370 G の交流磁界を使用した。また、フーリエ係数を調整したモデル繭形を作成し、視覚的な歪率と実際に得られる歪率との比較が行なえるようにした。

3. 結果と考察

磁場内で飼育した蚕の繭形とモデルの繭形から主成分分析を行なった結果を図 1 に示す。歪

の程度に従い第 4 主成分方向に散布する。図 2 に高調波歪率の第 4 主成分に対する回帰を示す。主成分は相対的な値を表すのに対し、高調波歪率は基本波に対する絶対的な歪率を表すため繭の基本形状の異なる蚕品種間の磁場の影響を比較することが可能となる。

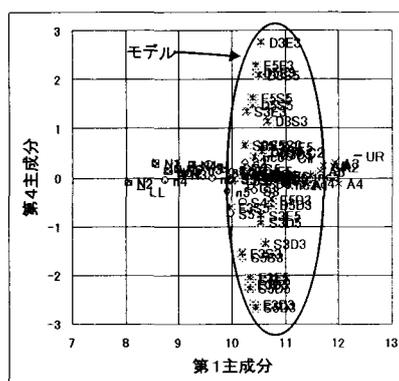


図 1. モデルの第 4 主成分の分布

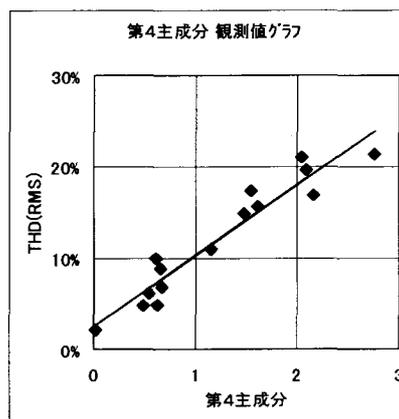


図 2. 高調波歪率の第 4 主成分に対する回帰

4. 結論

歪の絶対評価法に高調波歪率を使用できることが知られた。