

目的 被服材料の中でも、わた様材料内では、繊維は一様に近い集合構造をとるが、被服材料の多くを占める織・編構造の布類では、糸を経た組織を有するため、材料内の繊維の分布は、材料内でいわば非均一である。本研究では、この非均一性を表わすモデルによる繊維集合構造の評価を提案するとともに、わた様構造の場合と比較して、織・編組織を有した布内の繊維集合構造化が通気性に及ぼす効果を数量的に調べる。また、着用中による疲労を受けた布の構造的な変化が通気性に及ぼす影響についても考察を深める。

方法 通気流に平行（縦）、垂直（横）方向に、体積率の分布について簡略化した構造モデルを採用し、両方向の分布とも、材料内の構造の非均一性を表わす尺度である最大の体積率 ϕ_{max} と平均体積率 ϕ_{θ} との比 $m (= \phi_{max} / \phi_{\theta})$ をパラメーターとして、材料の比通気抵抗を比較できるモデル曲線を算出した。一方、実験試料は、外衣用に用いられる平織布8種、綾織り布6種、両面編み布3種である。原布および3シーズンにわたる上着またはスラックスの着用により疲労した数カ所の部位から採取した試料について、基本となる構造定数のほか圧縮特性、通気抵抗度を測定した。実験結果と計算結果を比較し、検討を行なう。

結果 ①細番手の平織布は、一様な繊維集合体の通気特性と同様に評価できるが、糸の太いものでは、 $m \approx 1.5$ 程度の横方向の非均一性を示し、比通気抵抗が小さく、疲労によりそれは強化される。②綾織布は、 $2.0 \leq m \leq 3.0$ の縦方向の非均一性を示し、平織と比べると高い比通気抵抗を示す。③両面編布は、横方向に非均一であるが、疲労により繊維分布の一様化がみられ、比通気抵抗は増す。④加工糸布では、縦構造の非均一化が著しい。