

〔目的〕繊維製品が日常生活で着用または使用されるにあたって摩擦による染料の汚染が時々問題となっている。柔軟仕上げ剤には布の表面を滑らかにする働きがあるので、布にその処理をした場合染色布の摩擦堅牢度は向上するはずである。そのメカニズムを速度論的に検討した。

〔実験〕綿ブロード#40に直接染料を染めて摩擦堅牢度試験に供した。摩擦堅牢度試験は学振型摩擦堅牢度試験機を用いた。添付白布を市販の柔軟仕上げ剤で濃度を変えて処理した。摩擦回数(t)1~500回で摩擦堅牢度試験を行い、添付白布に付着した染料の量(x)を測定した。 $x/A \sim t$ 曲線 (A は染色布の染着量)の解析によって得られる速度定数 k_1 (染料が染色布から添付白布へ移動する過程の速度定数)とその逆過程の速度係数 k_{-1} および染料の二つの状態間の平衡定数 K によって摩擦堅牢度を評価した。

〔結果〕柔軟仕上げ剤によって摩擦堅牢度は大きく向上した。速度定数 k_1 および平衡定数 K は未処理の場合と比較して柔軟仕上げ剤の濃度が濃くなるにしたがって小さくなり、それぞれ与えられた濃度範囲でおよそ100分の1まで低下した。それに対して、速度定数 k_{-1} はそれほど大きな差がなかった。すなわち、柔軟仕上げ剤による効果は滑らかなナイロン布などが k_1 , k_{-1} , K のいずれの値も綿染色布と比較して小さくなるのと異なり、 k_1 に依存して添付白布への付着が小さくなるため、 $x/A \sim t$ 曲線の形体は未処理の布と類似した型に分類された。