

目的 本研究では水資源の不足や水質汚濁、環境汚染や木料の損傷劣化の軽減を主目的として、現状の機械力に大きく依存した水中浸せき型の電気洗に比べ、機械による高浴比、低濃度、低温洗浄方式(浴比1:20~30, 洗剤40~50g/20~30l, 常温~40°C)とは全く異なる気泡を利用した機械力の著しく弱い超低浴比、高濃度、加温型の新しい洗浄方式(浴比1:1~2, 洗剤3~10g/1~2l, 50~70°C)を検討した。

方法 気泡による衾汚染布の洗浄方法: まず内筒の内部に汚染布を投入し、内筒下部の貯留部に洗浄液(50~70°Cに加温した0.3~0.5%のセッケン液)を注入する。つぎに送風モーターを作動して、流量20~40l/分、50~70°Cに調温した空気を送風孔からセッケン液中に吹き込む。この操作によって連続的に発生する気泡は内筒の内部を上昇して汚染布に接触(破泡した液で布が湿潤し、新たな気泡も発生する)しながら汚れをもちだし、内筒頂部に達する。気泡は加熱消泡装置によって破泡されて系外に除去される。この操作を5~15分間行ったのち、底部のバルブを開放し、上部からシャワーすすぎを行う。

結果 セッケン液から発生する泡量は空気流量に比例して増加し、30l/分の適条件下の流量では使用したセッケン液の約200倍量に達する。試作の洗浄実験装置を用いた衾汚染布の気泡洗浄においては飽和脂肪酸塩ではパルミチン酸ナトリウムが、また不飽和脂肪酸塩ではオレイン酸ナトリウムがそれぞれ高い洗浄率を示し、一方電解質ビルダーではナイ酸ナトリウムのすぐれた添加効果が認められる。またcmcを越える十分な濃度の0.3%以上のセッケン液を使用すると、流量30l/分、50~70°C、10分洗浄で高い洗浄率を示す。