

目的：自然発火による火災の原因の首位を占めるのはタバコであり，寝タバコが大きな要因となる場合が多い現状をふまへ，寝具を対象としてそれに火源を接触させた場合にみられる布とわたの燃焼挙動および熱の伝播挙動などの基礎的な検討を行った。同時に布およびわたの加工時，未加工時における比較を行い，加工の必要性を把握することを試みた。

方法：ホウ酸，ホウ砂と，リン，イオウ，ハロゲンなどの各種アンモニウム塩およびポリリン酸カルバメートなどを防炎剤として用いて，綿100%のシーツ地およびわたをパッドドライ法で加工した。燃焼挙動に関しては，布の下にわたを置いた場合とさらに実際にふとん型にしたものについて， 800°C の熱源（径8mm，発熱部長100mmのシリコット発熱体）を接触させて，わたへの熱伝導による温度の時間的变化をC.A.熱電対を用いて観察し，同時に難燃性の尺度として燃焼後の残存率を測定した。さらに各加工布については，付着率，強度，酸素指数およびリン，ケツ素量を定量し，燃焼挙動との関連性を検討した。

結果：加工剤としてホウ酸-ホウ砂を混合して用いた試料が最も良好な難燃効果を示した。含ケツ素加工布の場合，ケツ素含有量の増加に伴って，酸素指数が増加するが，燃焼実験においても最高温度の値が低下し，この温度に達する時間も遅延する傾向が認められた。未加工わたを加工布の下に置いた場合は，わたの発火のために難燃性の加工布も燃え，布のみの場合よりも，加工布の燃焼残存率は低下する。ふとん型の試料では，未加工わたと加工布を用いた場合，わたから外への炎の伝播は抑制されるが，加工布による差はほとんどなくなる。しかし加工わたを用いると，燃焼残存率は40~50%増加する。