

소재에 따른 자외선 · 복사열 차단력

최 정 화 (서울대학교 생활과학대학 의류학과)

김 경 수* (서울대학교 생활과학대학 의류학과)

본 연구는 실외 작업자를 위한 각종 일광차단용 피복장비에 활용될 수 있는 적절한 피복 소재를 선정하기 위한 것으로서, 선행연구와 기존의 일광차단용 모자의 소재를 고려하여 시판되는 6종의 소재를 선택, 단일 혹은 겹쳤을 때 직물종류 및 직물과 바닥면 사이의 공기층의 두께(0~25cm)가 자외선 및 복사열 차단 성능에 미치는 영향을 평가하였다.

1. 복사열 차단 성능

복사열 차단력은 직물과 바닥면 사이의 공기층의 두께에 따라 다른 경향을 보였다. 2 cm 두께 이상의 공기층이 있을 경우에는 알루미늄 코팅된 나일론 직물에 검정색이나 흰색의 폴리에스테르면 혼방(T/C)을 받친 2겹 직물이 가장 우수하였고($p<0.001$), 공기층이 없이 밀착되었을 경우에는 직물 피복이 없는 경우와 흰색 T/C 직물이 가장 우수하였다($p<0.001$).

공기층이 두꺼울수록 복사열 차단 효과가 좋았으며, 특히 0~10cm 두께에서 두께 증가에 따른 온도 저하 폭이 크고 직물간 온도차도 커서 복사열 차단에 있어 영향력이 큰 범위를 알 수 있었다.

2. 자외선 차단 성능

알루미늄 코팅된 나일론 직물에 검정 T/C를 받친 2겹 직물이 가장 우수하였으며($p<0.001$), 색이 연하고 공기투과도가 큰 흰색, 회색 T/C직물의 차단력이 가장 낮았다($p<0.001$). 또한 직물과 바닥면 사이의 높이가 낮을수록 자외선 차단력이 우수하였다.

선행연구 및 본 실험결과를 통해 알 수 있듯이 직물의 복사열 및 자외선 차단성능은 직물측 요인 뿐 아니라 직물의 사용방법, 환경조건에 따라서도 달라질 수 있으며, 또한 자외선과 복사열 차단을 위한 적절한 소재 및 공기층 두께가 서로 일치하지 않을 수 있다. 따라서 일광차단용 피복장비를 위한 소재 선택시에는 소재의 물리적 특성, 사용조건, 용도를 종합적으로 고려하여 각각의 피복장비에 맞는 최적의 소재를 선정할 수 있도록 해야한다.