

발한 마네킨에 의한 카시트의 쾌적성 평가법 개발

1. 서언

도요보는 발한 마네킨에 의한 자동차 시트의 쾌적성 평가 방법을 개발했다. 여름 자동차 시트 착석 시 자동차 실내 환경과 사람의 상황을 재현하여 평가하고 후덥지근한 느낌을 발한 마네킨 의복 내 온도와 습도로 평가할 수 있는 평가 방법을 확립했다.

2. 개발 경위

도요보는 1982년에 후덥지근한 느낌이라는 애매한 느낌을 기기로 측정하여 평가하는 기술을 구사하여 "의복 내 기후" 소재(원사 직물)를 개발했다. 이후에도 다양한 피부 감각을 평가하는 감각 측정 기술을 구축하고 상품 개발에 활용, 확장했다. 감각을 장치에 따라 평가하기 위해 째 마네킨 TOMⅢ, 발한 마네킨 SAM같은 고유 측정 장치도 개발하고 이용하여 왔다.



<그림 1> 발한 마네킨 SAM

3. 평가 방법의 개요

여름에 주차된 자동차 실내는 건축물과 비교하여 유리의 면적이 크고, 좁고 밀폐된 공간이기 때문에 아주 뜨겁다. 따라서 승차 직후에 에어컨을 가동 시켜서 당분간은 땀을 흘리고 후덥지근한 감 등이 발생한다.

승차 시의 쾌적성을 추구하는 어린이용 카시트를 효율적이고 효과적으로 이용하기 위해서는 자동차 시트 착석 시 자동차 실내 환경과 사람의 상황을 재현하고 감각을 기기에 의해 수치화하는 측정 평가법이 필요하다. 그래서 발한 마네킨을 이용해 여름철 자동차 사용 실태에 따른 자동차 시트의 쾌적성 평가 방법의 구축에 노력했다. 또한, 발한 마네킨으로 SAM을 사용하였다.

4. 평가 방법의 특징

(1) 자동차 이용 실태 조사, 여름철 자동차 실내의 온습도와 자동차 시트 표면 온도 측정을 수행하여 평가 기준을 확립했다.

(2) 여름철 자동차 외부를 상정한 방과 여름철 차량 내부를 상정한 방 2개의 사이를 발한 마네킨이 이동할 수 있도록 했다.

5. 평가 방법의 상세

(1) 평가 방법

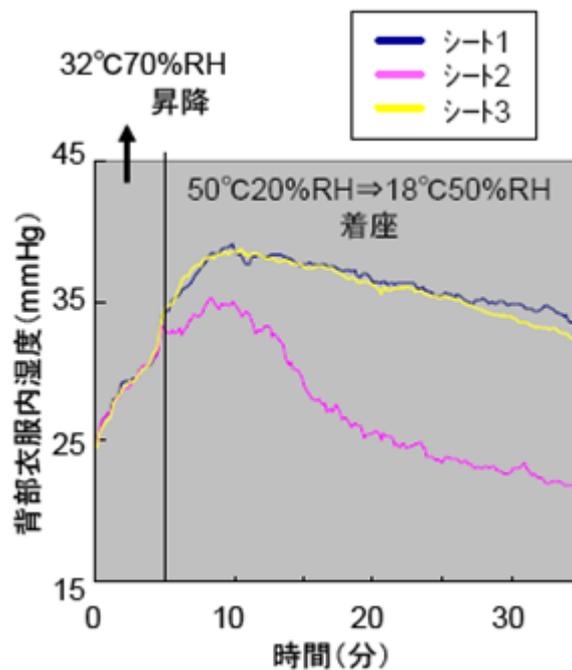
여름철 자동차 사용 상황을 파악하기 위해 자동차 사용 실태 조사를 실시했다. 또한 자동차 실내 환경을 파악하기 위하여 여름철 자동차 실내의 온도와 습도, 자동차 시트 표면 온도 측정을 실시했다. 또한 급격한 환경 변화 시 평가하기 위해 2개의 향온향습 객실 사이를 발한 마네킨이 이동할 수 있도록 했다.

자동차 사용 실태 조사를 바탕으로 설정한 조건에서 사람에 의한 시험 및 발한 마네킨에 의한 시험을 3수준의 시트에 대해 실시했다. 32°C, 70%RH의

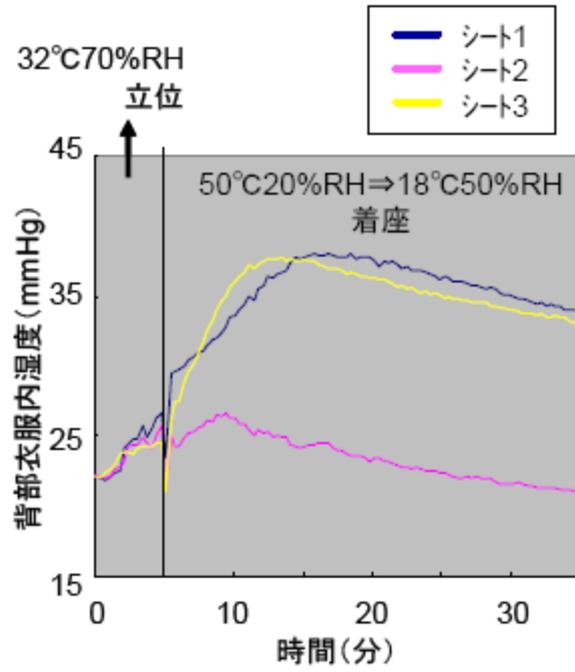
방에서 50°C, 20%RH의 방으로 옮긴 후, 18°C 50% RH 로 온도와 습도를 변경했다. 이것은 여름철 차량 외부에서 차량 내부로 이동하여 냉방을 사용하는 경우를 상정하고 있다.

(2) 결과

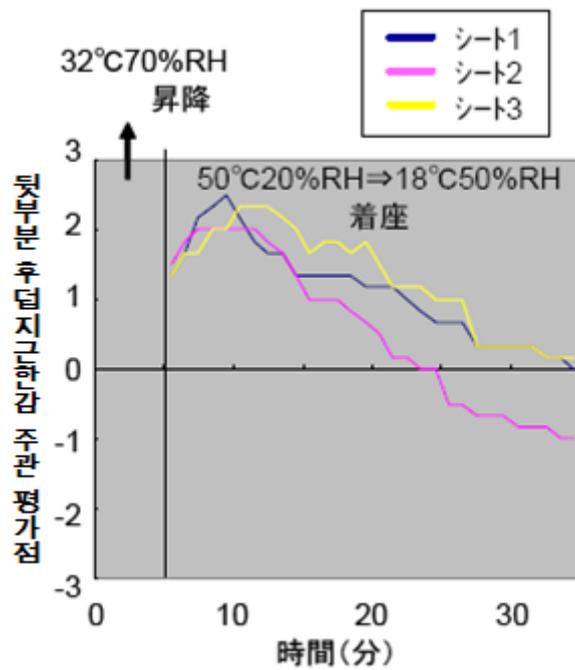
남자 뒷부분 의복 내 습도 평가 결과, 발한 마네킨 뒷부분 의복 내 습도 평가 결과, 사람의 후덥지근한 느낌의 주관적 평가 결과를 보여준다. 착석 바로 뒤 의복 내 습도가 급상승하고 약 10분 후에 하강 시작 패턴은 3개의 결과에서 같은 경향을 나타냈다. 또한 시트의 평가 결과도 같은 경향을 나타내는 것을 확인했다(시트 1과 시트 3이 큰 차이 없음.). 이와 같이 사람의 시험 결과를 발한 마네킨으로 정확하게 재현, 후덥지근한 느낌을 발한 마네킨 의복 내 습도로 평가할 수 있게 되었으며, 다양한 소재, 다양한 구조의 카시트도 평가할 수 있다.



<그림 2> 사람의 뒷부분 의복 내 습도



<그림 3> 발한 마네킨 SAM의 뒷부분 의복 내 습도



<그림 4> 사람의 후덥지근한 느낌 평가