

# 시판 발열조끼들의 주관적 착용평가를 통한 성능평가

정연희 · 이현영\*

군산대학교 의류학과

## Evaluation of the Performance of Heating Vests on Markets According to the Subjective Wear Test

Yeonhee Jeong, Hyun-Young Lee

Dept. of Clothing & Textiles, Kunsan National Univ.

### 1. 서 론

발열조끼는 인터넷 쇼핑몰이나 홈쇼핑 등을 통해 비교적 쉽게 접할 수 있는 아이템이 되었다. 주로 겨울에 외부 활동이 많은 노점상인, 등산객, 낚시꾼, 경찰, 노인 등을 위한 방한용 의류로 사용되고 있으며, 근래는 제조사와 제품 종류도 매우 다양해졌다(프라임경제, 2006). 그러나 이러한 발열조끼들의 발열성능이나 사용편의성, 착용감 등에 대한 객관적 평가는 이루어진 바가 없어, 소비자들은 제조사들의 자체 제품 설명이나 광고에만 의존하여 제품을 선택할 수밖에 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 시중에 판매되고 있는 발열조끼 4종을 구매하여, 의복의 구조, 발열판의 형태 및 삽입위치, 그리고 컨트롤러 조작방식 등에 대한 주관적 착용 평가를 실시함으로써 제품들의 착용감, 사용편의성, 발열성능 등을 비교 평가하고자 한다. 이를 통해 소비자들에게는 발열의류 제품선택을 위한 정보를, 제조사에게는 더 좋은 후속 제품개발을 위한 정보를 제공하고자 한다.

### 2. 연구방법

본 연구는 시판 중인 발열조끼 4종(표 1)을 이용하여, 제품이 사용되는 환경과 유사한 겨울철(2008년 1월) 실외에서의 착용실험을 수행하였다. 실험에는 95사이즈 의복착용이 가능한 건강한 20대 남자 대학생 4인이 참여하였으며, 이들의 평균 신장과 체중은 각각 175.5cm(S.D.=0.6), 70.3kg(S.D.=2.4)이었다. 4명의 피험자가 순서효과 배제를 위해 지정된 순서에 따라 실험의복을 나누어 착용하고 동시에 실험을 실시하였다. 실험은 총 4회 반복 수행하였다(4명×4벌×4회=64회). 실험절

차는 표 2와 같이 실내(평균기온 18℃, 상대습도 7%RH)에서 실험의복 착용후 인간공학적 편의성에 대한 평가 설문지를 작성하고, 실외(평균기온 -4.7℃, 상대습도 48.2%RH, 풍속 1.8m/s)로 이동하였다. 그리고 5분간 벤치에 앉아 안정을 취한 후, 발열조끼의 컨트롤러를 최고온도로 켜고 25분 경과후 발열효율성 및 제품에 대한 종합적 평가를 실시하였다. 평가후에는 다시 실내로 이동하여 다음 실험의복에 대한 실험을 실시하였다. 이때 평가문항은 '표 3'과 같으며 각 항목에 대해 가장 우수한 제품을 고르도록 문항을 구성하였다. 결과분석에는 빈도분석이 이용되었다.

표 2. 발열성능 및 주관적 착용평가를 통한 실험순서.

순서	수행내용	소요시간(분)	장소
1	제품착용 및 설문지 작성 (인간공학적 편의성 평가)	5	실내
2	실외로 이동 (벤치에 앉아 안정)	5	실외
3	발열조끼의 스위치 ON (최고온도로 설정)	30	
4	이후 25분 경과후 설문지 작성 (발열효율성 및 종합평가)		
5	실내로 이동 (다음 제품 평가)	5	실내





### 3. 실험결과 및 토의

실험결과를 요약하면 '표 3'과 같다.

#### 3.1. 발열조끼의 인간공학적 편의성 평가

컨트롤러 조작은 스위치 하나를 계속 눌러 '전원 ON-고-중-저-전원 OFF'의 단계로 조절하는 C제품이 가장 쉬운 것으로 나타났다. 착용감도 C제품이 다소 높았으며 그 다음은 A제품이 좋게 평가되었다. 의복의 형태는 D에 대해 만족도가 가장 높았으며 B는 전혀 선택되지 않았다. 이는 B의 경

[표 1] 실험의복의 특성.

비교항목	실험의복			
	A	B	C	D
내부 구조				
출력 전압	DC 7.4V	DC 7.4V	DC 8.4V	DC 8.4V
출력 전류	2,200mAh	2,400mAh	1,200mAh	4,400mAh
표기된 온도 범위	언급 없음	언급 없음	60~80℃	40~70℃
온도 조절 단계	5단계(1~5)	6단계(1~6)	3단계(저-중-고)	4단계(미열-약-중-강)
컨트롤러 사진				
초기 설정 온도	3단	6단	고	미열
배터리 잔량표시	○	×	×	○
발열판 개수	3개	4개	2개	2개
발열판 사진 (겉, 안)				
실험에서 삽입한 발열판 위치 및 특성	뒷판 위쪽 중앙에 기다란 발열판 3개가 서로 나란히 배열됨.	작은 발열판 4개를 앞판과 뒷판의 아랫부분에 삽입함.	뒷판 등과 허리에 넓은 발열판이 상하로 위치함.	뒷판 위쪽에 넓은 발열판과 앞판 복부에 작은 발열판 위치함.

[표 3] 평가문항 및 착용평가 결과.

	평가문항	실험의복별 선택비율(%)			
		A	B	C	D
인간 공학적 편의성	컨트롤러 조작 용이성	18.8	0.0	<b>68.8</b>	12.5
	착용감	31.3	6.3	<b>43.8</b>	18.8
	의복 형태	31.3	0.0	31.3	<b>37.5</b>
발열 효율성	발열 성능	<b>43.8</b>	0.0	37.5	18.8
	단계별 온도차이	37.5	0.0	<b>43.8</b>	18.8
	전체 온도 범위	<b>50.0</b>	0.0	31.3	18.8
	발열판의 위치	25.0	0.0	<b>43.8</b>	31.3
종합 평가	종합적 만족도	<b>43.8</b>	0.0	37.5	18.8

우 조끼 전체가 망사조직으로 되어 있어 보온성이 떨어지기 때문이라고 응답했다.

### 3.2. 발열조끼의 발열 효율성 평가

발열성능은 A, C, D, B의 순으로 우수한 것으로 나타났으며, 전체 발열온도범위도 A가 가장 만족스러운 것으로 나타났다. 즉, A의 경우 고온의 안정적인 발열이 가능함을 알 수 있다. 단계별 온도차이는 C, A, D, B의 순으로 평가되었다. 발열판의 위치는 뒷판의 위아래에 넓게 분포된 C에 대한 만족도가 가장 높았다.

### 3.3. 발열조끼들에 대한 종합적 평가

종합적 제품 만족도 평가에서는 A제품이 가장 좋은 평가를 받았는데, A가 발열성능과 전체 온도 범위가 가장 좋았다고 평가되었던 것을 미루어 볼 때 고온까지의 발열이 가능해야 만족도가 높음을 추정할 수 있다.

따라서 발열조끼는 고온까지 발열이 가능해야 하며 보온성이 우수한 의복소재가 적용되어야 하고, 발열판은 등판에 넓게 위치시키는 것이 좋은 반응을 얻었다. 컨트롤러는 온도 조절단계를 많이 하는 것보다는 단순하게 디자인 하는 것이 바람직함을 알 수 있었다.

## 4. 결론

본 연구에서 시판 발열조끼에 대한 주관적 착용 평가를 통해 발열시스템 및 의복특성에 대한 바람직한 개발방향을 제시하였다. 후속연구에서는 발열온도 및 착용자의 체온변화 등의 객관적 성능비교를 통해 보다 면밀한 발열성능 제시가 요구된다.

### 참 고 문 헌

- 1) 추위 속 '발열조끼' 등 이색 월동용품 특수, 프라임경제, 2006. 11. 20.