

# 리브조직의 편성방법에 따른 구조적 특성과 역학적 특성에 관한 연구 -양모 섬유를 중심으로-

기 희 숙 · 서 미 아

한양대학교 의류학과

## 1. 서 론

리브조직은 위편성물의 기본 조직으로 앞코와 뒤코의 직각 혹은 그것에 가까운 각도의 조합에 의해 걸뜨기와 안뜨기가 교대로 편성되어 코스방향으로 골을 형성하는 조직으로 주로 단이나 몸판에 사용된다. 주로 단에는  $1 \times 1$ ,  $2 \times 1$  rib을 사용하고 몸판에는 3바늘 이상 골을 형성하는 리브조직을 주로 사용하지만  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$  rib등 여러 가지가 사용된다. 앞코와 앞코끼리, 뒤코와 뒤코끼리 서로 붙어 있어 단면을 보면 뺨 꺾절과 같은 모양처럼 보이는 데 이러한 형상은 다른 조직에 비해 편폭이 좁게 되고 신축성을 좋게 하는 중요한 성질이 된다.

니트웨어의 형태 안정성이나 실루엣에 미치는 영향으로는 니트의 길이(wale)와 폭(course) 방향의 신축정도와 조직의 변화, 편직의 게이지, 원사성분의 종류, 원사의 굵기와 밀도, 실의 번수, 편성시의 장력, 원단의 가공방법 등에 따라 다양하다. 그러므로 니트의 경우는 직물과는 다른 니트 고유의 특성을 고려한 기초 자료 제시가 필요하다고 하겠다.

따라서 본 연구는 니트의 신축성 측정 시 가로 방향의 신장물어, 다른 조직과는 달리 가장 문제가 되는 리브조직에서 양모 100% 소재를 중심으로  $0 \times 0$  (all needle knitting),  $1 \times 1$ ,  $2 \times 1$ ,  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$ ,  $4 \times 4$ 의 리브조직을 12게이지로 편직 하여, 각각의 편성방법에 따른 물성적 특성의 차이와 역학적 특성을 제시하는데 그 목적이 있다.

이는 점차 니트 의류생산에서 차지하는 비중이 높아지고 있는 리브조직의 특성을 분석하여 다양하게 변화하는 니트웨어 착용자들의 요구에 맞추어 만족감을 줄 수 있도록 기초적 자료를 제시할 수 있을 것으로 기대되어진다.

## 2. 연구방법 및 절차

### 1. 사용 편기 및 편직 조건

#### 1) 편기 (knitting machine)

Shimaseiki 편기 SES-I24S I2G 컴퓨터 자동 횡 편기를 이용하여 DSCS 장치를 사용하여 조

직의 특성에 맞는 적정 루프장과 고정 루프장 두 가지로 편직하였다.

## 2) 편직 조건

### (1) DSCS (Digital Stitch Control System)

DSCS(Digital Stitch Control System)는 루프 하나의 길이를 설정해 주어 도목 캠(stitch cam)의 자동 조절에 의해, 편성실 양을 1코오스 단위, 기준 실량 단위, 옷 1벌의 단위로 일정하게 해주는 것으로 루프 길이 테이터를 사용하였다.

### (2) 루프 장 (Loop Length)

편직 시 루프 하나의 길이를 설정하여 입력하여 사용하였다.

## 2. 사용 편사 및 편성물 조직

### 1) 편사 (knitting yarn)

편사는 신장회복성이 우수한 양모(wool) 100% (2/48's×2)의 편사를 사용하였다.

### 2) 편성물 조직

기본이 되는 평편 조직과 고무편 조직 (rib stitch)은 0×0, 1×1, 2×1, 2×2, 3×3, 4×4 리브 6가지 조직으로써, 총 7 가지 조직으로 하였으며, 동일한 12G로 각각 2장의 sample을 컴퓨터 횡편기로 편직(300코수×400단수)하였다.

## 3. 니트 시편의 물성 측정방법

다음과 같은 방법으로 측정하여 물성을 파악하였다.

- 1) 사이즈 측정방법
- 2) 무게의 측정방법 (KS K 0514)
- 3) 두께의 측정방법 (KS K 0506)
- 4) 밀도의 측정방법 (KS K 0512)
- 5) 강도 및 신도 측정방법 (KS K 0815)

## 3. 결과 및 결론

본 실험을 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

### 1. 양모 편성물의 루프장에 따른 사이즈의 변화

리브 조직의 루프장에 따른 사이즈 변화를 살펴본 결과 실 사용량이나 폭, 길이 방향의 사이즈는 모두 고정 루프장으로 편직한 값이 크게 나타났다. 이는 각 리브 조직에 따라 적정 루프장이 고정 루프장의 길이 보다 작아 고정 루프장으로 편직 한 경우 루프장이 커 졌기 때문에 실 사용량이나 사이즈 변화에 차이를 보인 것으로 사료된다.

리브 조직에서 3×3 리브조직과 4×4 리브조직의 경우는 다른 조직과 달리 사이즈 변화량이 크게 나타났는데 이는 편직에 참여하는 앞 베드의 바늘과 뒷 베드의 바늘 수에 비례하기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 생각된다

### 2. 양모 편성물의 조직별 중량 및 두께 변화

리브조직별 중량의 차이를 살펴보면 plain 조직을 제외하고는 모든 리브 조직에서 적정 루프장으로 편직 한 경우가 더 증가하였는데 이는 적정 루프장이 고정 루프장보다 루프장 값이 더 작아 밀도가 더 높게 나타난 것으로 사료되어진다. 그러나 두께의 경우는 전반적으로 고정 루프장으로 편직 한 경우 더 두껍게 나타났으며 1×1 리브의 경우 가장 큰 차이가 나타났다. 이는 리브조직의 특성상 앞베드와 뒷베드의 연결되는 형태와 루프장의 값이 큰 것이 두께를 더욱 크게 해주는 원인인 것으로 사료된다.

### 3. 양모 편성물의 조직별 밀도 변화

고정 루프장보다 적정 루프장으로 편직하였을 때 밀도가 높게 나타났는데 이는 고정 루프장의 경우 루프장 값이 적정 루프장보다 커져 5cm당 코수와 단수가 적게 들어가므로 고정 루프장으로 편직하였을 경우에 밀도가 작게 나타난 것으로 사료된다. 따라서 적정 루프장의 길이로 편직하였을 경우가 고정 루프장으로 편직하였을 경우에 비해 리브 조직의 특성을 더욱 잘 나타내 주는 것으로 사료된다.

### 4. 양모 편성물의 조직별 강도 및 신도 변화

각 조직별 강도를 살펴보면 웨일 방향과 코스방향 모두 적정 루프장으로 편직 한 경우가 고정 루프장보다 모든 조직에서 크게 나타났으며, 특히 코스 방향에서는 1×1 리브 조직이 가장 크게 나타났으나 웨일 방향의 경우는 가장 작게 나타났다. 또한 조직별 신도를 살펴보면 적정 루프장과 고정 루프장 모두 3×3, 4×4 리브의 경우에 가장 큰 값을 나타낸 것으로 이는 신축성이 좋은 특성을 더욱 잘 나타내 주는 것으로 사료된다.

### 참고문헌

- 김석근 (2001). *메리야스공학*. 서울: 문우당.
- 김성련 (2000). *피복재료학*, 제3개정판. 서울: 교문사.
- 김수아 (2004). "Rib 조직의 특성을 고려한 니트 패턴에 관한 연구." 한양대학교 대학원 석사학위 논문.
- 박신용, 강복춘, 황영구, 안재상 (1994). "더블니트 워편성물의 역학적 특성에 관한 연구." 한국섬유공학회지 32호 9권.
- 이선희 (1990). *기계 니트 I- 편물의 구조와 짜임*. 서울: 조형출판사.
- 한양여자대학 니트 연구소 (2003). *Knit 조직 - 경·위판*.
- Davis J. Spender (1989). *Knitting Technology -second edition-*.
- Terry Brackenbury (1992). *Knitted clothing technology*. Blackwell Scientific.