

## 니트웨어 소재 특성에 따른 패턴 개발 연구 - 쉬프트 원피스 드레스를 중심으로 -

윤혜준<sup>†</sup> · 송미령<sup>\*</sup>

동덕여자대학교 패션전문대학원 패션학과 어패럴전공 · 동덕여자대학교<sup>\*</sup>

### A Study on the Pattern Development of Knitwear according to Yarn Property - Focused on Shift One-Piece Dress -

Hye-Jun Yoon<sup>†</sup> and Mi-Ryong Song<sup>\*</sup>

Dept. of Fashion Apparel Fashion, Graduate School of Dongduk Women's University

Dongduk Women's University<sup>\*</sup>

(2005. 7. 20. 접수: 2005. 11. 12. 채택)

#### Abstract

In need of studies on the kinds and structure of thread, the biggest variable factor in knitwear patterns, this study attempts: to examine the physical properties by thread type to basically establish systematic data in order to utilize various mixture and structure of yarn and to contribute to the development of optical patterns by building a systemic and scientific methods to produce knit wear patterns though a statistical analysis of the relation between the variations and physical properties. The results is as follows: with time, a feature of knit, which causes instability making it difficult to maintain the original shape, related to material properties, the weight and expansibility recovery rate have the greatest influence on the variation of wale lengths, though the amount varies by material. The variation of course contraction is closely related to density, the dense fabrics showing the highest values, due to the bust of the human body, the wale length variation of the front is greater than that of the back, by a regression analysis of material properties and the variations is obtained showing the weight, density and expansibility recovery rate have the greatest influence on the wale extension and course contraction of knit.

*Key words:* variation (변화량), physical property (물리학적 특징), regression (복귀), density (밀도), knit wear (니트웨어).

#### I. 서 론

패션의 다양화에 따른 소비자의 욕구를 충족시키기 위하여 의류산업이 급속히 발전하고 있으며, 의류 소재에서도 과거 직물에 치중하던 것이 여가 시간의

증가로 인한 레저·문화의 발달, 신세대의 서구화된 체형 조건으로서의 변화 등으로 인하여 근래에 접어들면서 자신의 신체에 대한 자신감을 표출하는 미, 편안함, 실용성, 착용감 등을 동시에 만족시킬 수 있는 니트 웨어의 활용도가 특히 높아지고 있다.

니트의 특성을 고려한 패턴의 설계에 있어서는 니

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : previa@kitech.re.kr

트 웨어의 형태 안정성 및 실루엣에 미치는 영향이 매우 크게 나타나게 된다. 니트의 길이(wale)와 폭(course) 방향의 신축 정도가 조직의 변화, 편직의 게이 지, 원사의 성분 종류, 원사의 굵기와 밀도, 실의 번수, 편성시의 장력, 원단의 가공 방법 등에 따라 다양하다.

현재 니트 의류 제조업체에서 이용되고 있는 방법은 이론에 앞서 생산 현장에서 재단사의 경험에 의존하여 패턴의 여유분을 일정한 비율로 줄이거나 전체적인 실루엣에서 일정한 양만을 축소시키는 방법을 대부분 선택하고 있어 이 점을 고려한 패턴 설계 방법은 아직 구체적으로 실정되어 있지 않은 실정이다.

니트 실의 종류와 조직에 따른 패턴 설계 방법이 표준화되어 현장에서 실용화된다면 니트 웨어가 의류 제품으로 완성되었을 때 형태 안정성을 지니면서 아름다운 실루엣이 이루어진다고 볼 수 있어 니트 의류 산업 발전에 기여도가 클 것으로 기대된다. 니트 제품의 경우, 직물에 비해 소재(원사)에 영향력이 크게 반영하고 있다.<sup>1)</sup> 따라서, 니트 패턴에 가장 큰 변인의 요소가 되는 실의 종류와 조직에 관한 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구의 목적은 실의 종류에 따른 조직의 물성을 파악하고 이에 따라 니트의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량이 어떻게 다른가를 측정한다. 이 변화량의 수치와 불성과의 관계를 통계처리 분석을 통하여 체계적이고 과학적인 방법을 구축하여 니트 웨어 패턴 제작에 활용함으로써 최적(最適)한 패턴 개발에 기여하고자 한다.

니트 웨어의 소재로 많이 사용되는 실 Wool 100%, Cotton 100%, Acrylic 100% 3종과 혼방사로 많이 쓰이는 Wool 50% / Acrylic 50%, Span(2075) / Wool - Acrylic 2종 등 총 5가지 종류의 실을 선정하여 원피스 패턴의 길이(wale)와 폭(course)의 변화를 측정·분석하여 니트 패턴 설계 시에 체계화 작업을 할 수 있는 기초 자료를 얻어내고자 한다.

본 연구의 구체적인 내용은 실의 종류별로 평편(plain) 조직을 편직하여 니트의 중량, 두께, 밀도, 드레이프 계수, 신장 회복률 등을 측정하여 니트 소재

에 따른 평편(plain) 조직의 물성을 파악하고, 5가지 실의 종류별로 평편(plain) 조직으로 편직된 니트로 원피스의 패턴을 개발하기 위하여 인대에 착장 상태에서 실험을 통하여 얻어진 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso선, Hem선 등의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량에 대한 수치들 간의 관계를 통계처리 분석 결과의 회귀식으로 니트웨어 최적(最適)의 패턴을 설계에 활용할 수 있는 기초 자료를 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 니트의 개념

니트(knit)란 고리(loop)를 기본으로해서 연결하여 한 가닥의 실로부터 이루어지는 것으로 실로 뜨는 모든 것을 말하며, 레이스 뜨기나 망 뜨는 다른 수예 편물 등의 전부가 포함되는 편물의 총칭이다.<sup>2)</sup>

현재 우리나라에서 통용되는 니팅(knitting)에 관련된 용어를 살펴보면 니트, 니트웨어, 메리야스, 편직물, 편물, 편직, 스웨터(sweater), 저어지(jersey)등을 들 수 있다.

일본에서는 양말 제조에 사용된 조직만을 일컫어 막대소(莫大小)라 쓰고 메리야스라 읽었는데, 이것이 우리나라에 그대로 들어오게 되면서 그 의미가 커져서 양말 조직뿐 아니라 내의류 등까지도 포함하게 되었다. 우리나라에서는 1970년대부터 업계 또는 사회일각에서 메리야스를 “니트”라고 부르는 경향이 커졌다.<sup>3)</sup>

니트라고 하면 종래의 내의류 등으로만 알아왔던 진부한 느낌의 메리야스와는 달리 스웨터류, 저지류, 외의(外衣) 등을 포함하여 광범위하게 인식되어져 오고 있으며, 스웨터(sweater)는 오늘날 니트 웨어의 대명사적으로 여겨지고 있다.

### 2. 니트 소재의 종류

섬유 소재라고 하면 면, 모, 견, 마와 같은 천연 섬유와 레이온 등의 재생 섬유 등 합성 섬유 등으로 니트용 원사로서는 모든 섬유의 원사를 사용할 수 있는

1) 한성지, “니트산업 활성화를 위한 구매자의 의사결정 특성 연구” (서울여자대학교 대학원 박사학위논문, 2000), p. 10.

2)シルバ編物研究會, “編物教科書.” (동경:シルバ編物研究會 總本部, 1969), p. 2.

3) 이희찬, “니트웨어의 머컨다이에징에 관한 고찰” (성신여자대학교 대학원 석사학위논문, 1986), p. 4.

데, 현재 섬유 소재는 모피, 가죽, 구슬, 필름, 금속 등의 많은 종류가 복합적으로 많이 사용되고 있다. 부직 제품에 있어서는 소재의 선택 경향은 원사의 변화를 추구하는 경향으로 나타나고 있는데 그것은 천연 섬유를 중심으로 2~3종의 원료로 섬유 성능을 감안하여 혼합 또는 합사하여 효과를 나타내는 소재가 눈에 띄게 두드러지고 있다.<sup>4)</sup>

니트 상품을 만드는데 있어서 가장 중요한 요소가 되는 것이 소재이다. 니트의 원사는 좌연사로 하는 것이 일반적이며, 한편 니트 원단은 원단이 가공 후 편성 방향으로 돌아가는데 이를 방지하기 위하여 좌연사의 실과 우연사의 실을 한 올씩 교직하기도 한다.

최근에는 니트 제품의 고급화, 소재의 다양화 및 패션화 추세에 따라 원사의 소재의 흐름이 펜시(fancy yarn)사, 금속사, 스판(spandex)사 등 특수 소재의 사용으로 증가하고 있다.<sup>5)</sup> 이 가운데 니트에 많이 사용되는 면, 레이온, 모, 아크릴, 스판덱스(spandex), 견, 마 등의 원사의 특성에 대해 알아보겠다.

#### 1) 면(Cotton)

내열성이 좋고 중공(中空)이 있어 가벼우며 니트의 특성을 잘 살려 준다.

면사의 경우, 다른 화학 섬유와 가공한 혼방사가 많으며, 실켓 가공하여 실켓사로 고급 제품에 많이 사용하기도 한다.

#### 2) 레이온(Rayon)

광택과 내마모성이 있으며, 섬유 내부의 결정성이 좋다. 아크릴 섬유와 혼방하여 저지 등의 고급 부분에 쓰이고 있다.

#### 3) 모(Wool)

소모사(worsted spun yarn)와 방모사(woolen spun yarn)로 나누며 환편직 소재로는 100% 울보다는 아크릴, 나일론, 폴리에스테르와 혼방하여 사용하는 것이 좋으며, 후염(포염: 원단 염색)보다는 선염(실염색)사를 사용하는 것이 유리하고, 열에 약하여 가공

시 누렇게 색이 변하는 황변 현상이 일어나므로 릴렉스(relax) 공정이나 셋팅(seating) 공정에 세심한 연구가 필요하다. 울 혼방 원단은 모방 가공 공장에서 밀링 가공과 울 기모를 하는 것이 안전하다.

#### 4) 아크릴(Acrylic)

양모와 유사하며 내후성, 내열성이 우수하다. 방적사, 필라멘트사로 형성되며, 벌크사(bulky yarn) 제조에 적합하다. 면, 울 등과 혼방사로 많이 쓰인다.

#### 5) 스판덱스(Spandex)

폴리우레탄 탄성사로 카바인(covered yarn)이나 코아인(core spun yarn)으로 가공되어 사용한다.<sup>6)</sup>

#### 6) 견(Silk)

합성 섬유의 필라멘트사와 같으며, 염색성이 좋고 강도는 면사와 모사를 능가한다. 아름다운 광택을 지닌 견사는 편직에 있어 온도와 습도의 조절이 까다롭다.

#### 7) 마(Linen)

합성 섬유와의 혼방에 의하여 마사의 흡습성, 통기성 등 독특한 피부 접촉감으로 호평을 받고 있다. 면, 폴리에스테르, 나일론, 아크릴 등과 혼방하며 기술적인 문제로 방직 공정이나 편직 하는 데 있어 섬세한 주의가 요구된다.

니트에 사용되는 주요 소재는 <표 1>과 같다.<sup>7)</sup>

### 3. 니트의 편성과 조직

니트의 편성은 바늘의 편성 운동에 의하여 이루어진다.

연쇄된 루우프의 열이 세로 방향으로 된 것이 웨일(wale)이며 이것이 경편 메리야스(warp knitting)의 편성 원리이다. 또한 루우프의 열이 가로 방향으로 된 것이 코코스(course)이며 이것이 워펠 메리야스(welt knitting)의 편성 원리이다.

니트의 조직은 루우프를 형성하는 방법이나 루우프의 배열 방식에 따라 그 특징이 가감된다. 조직의

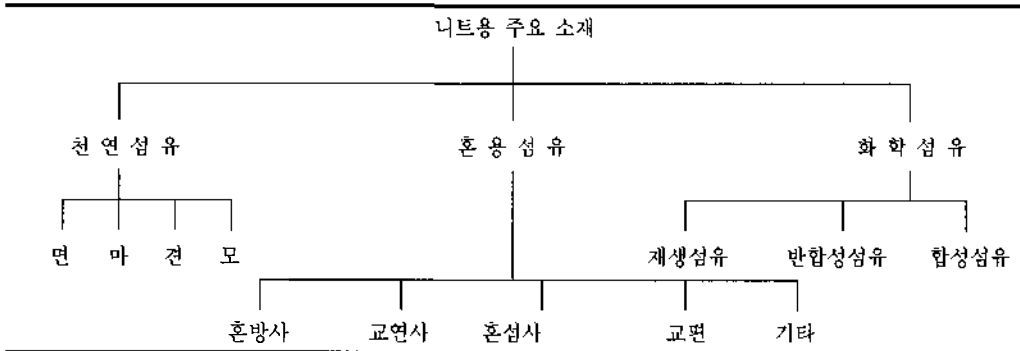
4) 섬유연감, (서울: 한국섬유산업연합회, 1996).

5) 니트 산업의 구조와 발전방향, (니트산업연구원, 1987).

6) 니트산업, (니트공업협동조합, 1992), vol. 105, pp. 40-41.

7) 니트 디자인과 니팅, (서울: 라사라 출판부, 1992), p. 68.

〈표 1〉 니트웨어 주요 소재 일람표



기본적인 것들의 종류와 특성은 다음과 같다.

**1) 평편 조직(Plain Stitch)**

위편 메리아스의 가장 기본 조직이다. 그 외관의 모양은 표면에는 웨일 방향으로 결이 나 있으며, 이면에는 코오스 방향으로 결이 나타나 있다. 이 조직은 내의를 비롯하여 셔터, 스포츠 셔츠, 양말 등 니트 제품 전역에 걸쳐 포괄적으로 사용된다.

**2) 고무편 조직(Rib Stitch)**

표면 루우프의 웨일과 이면 루우프의 웨일이 교차로 배열된 조직으로 1:1로 배열된 것을 1×리브 또는 1/1리브로 리브 조직이라고 하며 표면의 외관이 같다.

각종 셔터뿐 아니라 깃, 단, 소매 끝과 같은 부분에 많이 쓰인다.

**3) 펄편 조직(Purl Stitch)**

기본 조직은 1×1 피얼이며 플레인 스티치의 코오스와 피얼 스티치의 코오스가 교대로 배치되는 것이며, 스웨터 특히 아동용 옷에 많이 이용된다.

**4. 니트의 종류**

니트웨어는 제조 방식에 따라 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다.<sup>8,9)</sup>

**1) 성형(Full-Fashion) 제품**

몸판이나 소매 또는 깃을 편성할 때 편환의 수를 바꾸어 편성함으로써 실에서 직접 상품으로 구성해 나가는 것으로 솔기가 눈에 띄지 않아 아름답고 신축성도 손상되지 않는다.

링킹 봉제는 니트 특유의 봉제 방법으로써 편환과 편환을 환봉 방식으로 봉합하기 때문에 봉합이 아름답게 이루어지고 편성물의 신축성도 손상되지 않게 된다. 성형 제품에는 스웨터가 압도적으로 많지만 자켓 등에도 응용된다. 그러나 상품으로서의 가치가 크고 제단을 필요로 하지 않기 때문에 원자재 손실이 적다는 장점을 가지고 있다.

**2) 재단 및 봉제(Cut & Sewn) 편제품**

“컷 앤 쏘운 제품”이라고 불리어지는데 저지를 원단으로 하여 형지에 맞추어 재단하고 이것을 봉제하여 완성한 것이다.

재단 및 봉제 제품은 재단 부위의 실 풀림을 어떻게 처리하는가 하는 문제나 편성물 특유의 신축성을 고려한 형지 제작이나 봉제방법 등 성형 제품과는 또 다른 어려운 문제점을 갖고 있으나 더욱 입체적인 실루엣을 얻을 수 있기 때문에 크게 매력에 있다.

**5. 니트의 특성**

신축성은 니트의 가장 대표적인 특성의 하나로 니트는 루프가 연결되어 형성된 것이므로 실의 각 부분이 비교적 자유로운 형태로 있고 루프가 가해지면 힘

8) 김문숙, “패션 디자인의 실제,” (서울: 경춘사, 1998), pp. 148-158.

9) “21세기 한국섬유기술 발전을 위한 기술조사 연구보고서” (한국섬유공학회 · 한국섬유산업연합회, 1999), pp. 3-5.

의 방향으로 크게 변형되기에 외력에 의해 쉽게 신장되며 외력이 제거되면 루프의 원형으로 회복되기 쉽다. 일반 직물의 함기량이 50~70%인데 비해 편성물은 80% 이상이 된다.<sup>10)</sup> 따라서 니트는 함기량이 많아서 보온성은 크다.

니트는 드레이프(drape)성이 우수해서 착용자에게 구속감을 주지 않으며, 섬유와 실의 움직임이 자유로워 유연하면서도 촉감이 부드럽고 탄력이 있어 몸에 잘 맞아 착용감이 좋다. 편성 과정 중에 천의 폭을 증가시키거나 필요한 곳에 부가 접속시키는 형태로 만들 수 있다.<sup>11)</sup> 양말이나 스웨터는 이러한 기능을 이용해서 만든 성형 제품의 대표적인 예이다. 풀어서 다시 쓸 수도 있는 재생의 가능성은 제작 과정상에서도 이용할 수 있어 경제적이며, 이미 성형되어진 것을 유행에 따라 디자인 변화를 줄 수도 있다.

런(run)은 편성물에서 한 루프가 끊어지면 사다리 모양으로 풀려나가는데 이 현상을 정지시키는 방법들로는 코가 좌우 다른 두 종류의 실로 엮여져 있는 트리코트가 있으며 짜짐과 짜지지 않음의 조합으로 이루어진 편성물이 있고 합성수지로 접착시키는 넌런(non run) 가공이 이용되고 있다.<sup>12)</sup>

니트의 특성 중 결업은 편성물의 가장자리 부분이 휘말리는 현상으로 편성물의 재단과 봉제에 있어서 어려움을 일으키는 요인이다.

비교적 꼬임이 적은 방직사나 장직사 등을 사용하는 편성물은 마찰에 있어서 아주 약한 특성을 보여준다. 마찰에 대해 매우 약해 내구성이 적은 편이고 보풀도 생기며 그로 인해 광택이 떨어져 표면 형태에 변화가 생기게 된다.

〈표 2〉는 위에서 설명한 특성들이 일반 직물과의 다른 점을 비교한 것이다.

## 6. 선행 연구

창수란(1999)<sup>13)</sup>은 니트 웨어의 개념, 역사, 특성,

조직 등 일반적인 고찰과 최근 니트 웨어에 대한 소비자 인식과 착용 실태를 분석한 결과 전반적으로 니트 웨어를 외의(outwear)로만 인식하고 있었고 선호도에 있어서는 파스텔 색상에 순수 단색을 선호하고 심플한 디자인에 간단한 부늬가 있는 것과 무난한 박스형과 fit한 스타일 모두를 선호하였다.

심지민(1999)<sup>14)</sup>은 니트 소재의 특성을 고려한 패턴 설계 방법을 살펴보기 위하여 니트 기본 원형 5종과 직물용 기본 원형 중 절충식 원형을 선정하여 각 원형별 특징을 비교하여 연구한 결과, 니트의 원형은 대부분 다트 없이 제도되며, 계속된 치수로만 제도되는 부분이 많고, 여유분은 신체 치수와 같거나 여유분이 약간만 더해져서 제도됨을 알 수 있었다.

양수영(1998)<sup>15)</sup>은 12페이지의 컴퓨터 횡편물에 적용하여 신장률 이외에 어떤 특성들이 완제품 외관에 영향을 미치는지 연구한 결과 드레이프성이 의복 제작시 완성품의 미관에 가장 큰 영향을 미치는 결과를 보였고 초기 탄성률이 큰 섬유들은 큰 변화량을 나타낸다는 것을 밝혔으며, 편직물의 특성들을 요인별로 묶어서 Torso Pattern을 개발하였다.

허지혜(1997)<sup>16)</sup>은 신장률을 나타내는 9가지 신축성 소재의 패턴 설계법을 알아보기 위하여 각각의 소재를 0%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%를 적용한 패턴으로 실험복을 제작하여 길이와 여유분의 적절성을 관능 평가를 통해 평가하고, 각각의 치수 변화 측정 결과를 비교하여 소재의 신장률에 따른 최적의 신장률 적용 비율을 산출하여 제시한 결과를 살펴보면, 부위별로는 가슴과 허리, 엉덩이둘레선의 위치 측면에서의 최적의 신장률 적용비율이 다르게 나타나고, 아랫배 부위, 밑가슴 부위, 윗가슴 부위의 순으로 아랫배 부위에 가장 낮은 신장률 적용이 필요한 것으로 판단되었으며, 소재의 웨일(walc)과 코스(course) 방향의 신장률에 따라 신장률 적용 비율을 책정하는 것이 적절함으로 평가되었다.

10) 김성연, *피복재료학*, (서울: 교문사, 1999), p. 318.

11) 김석근, *패러야스 공학*, (서울: 문운당, 1991), p. 2.

12) 남상우, *피복 재료학*, (서울: 수학사, 1998), p. 224.

13) 창수란, "니트웨어에 대한 소비자의 인식과 착용실태 분석" (성신여자대학교 조형대학원 석사학위논문, 1999).

14) 심지민, "니트웨어를 위한 기본원형에 관한 논문 -부인복 중심으로-" (성신여자대학교 대학원 석사학위논문, 1999).

15) 양수영, "횡편물의 드레이프성에 따른 Torso Pattern의 개발" (동덕여자대학교 디자인대학원 학사학위논문, 1998).

16) 허지혜, "니트의 신축성에 따른 상의의 패턴의 설계방법 연구" (연세대학교 대학원 석사학위논문, 1997).

<표 2> 니트와 직물의 특성 비교

구분	종 별	직 물	니 트	
			경 편 니 트	위 편 니 트
신축성 착용감 드레이프성		스트레치사로 만든 것 외에는 주로 단단하여 신체의 움직임에 저항함.	신축성은 직물과 위편 니트 중간으로 움직이기 쉽고 구김 회복성이 우수함.	신축성이 우수하며 가로 방향으로 특히 크며, 인체의 형태와 동작에 적합한 변형을 주면서 몸에 잘 밀착되어 착용감이 편하고 촉감이 부드러움.
구김 회복성		세탁후 다림질이 필요함.	세탁 후 다림질이 필요 없음.	
합기성 방풍성		츄츄히 짜여서 방풍 효과 우수함.	다공성으로 인해 합기성, 보온성이 우수하며, 통기성이 커서 위생적이나 방풍효과는 떨어짐.	
경제성		성형이 불가능함.	편지의 폭을 조절할 수 있어 재단으로 인한 시간과 물자의 낭비를 줄여 직물보다 경제적임.	
조직 디자인 능력		동일한 기계내에서 다소 가능함.	조직변화 범위가 아주 넓고 용이함.	디자인의 폭이 경편만큼 다양하지는 않으나 직물보다는 다양함.
생산성		낮음.	직물보다 제편속도가 약 2~5배 빠름.	
형태 안정성		조직이 치밀하고 단단하여 착용과 관리에 안정적임.	위편 니트보다 형태 안정성이 우수함.	조직이 느슨하고 다공성으로 착용과 관리에서 안정성이 적으며 쉽게 늘어나거나 변형됨.
런(run)성		없음.	런이 잘 안 생김.	런이 잘 생김.
필링(pilling)		거의 발생 안함.	내마찰성이 약해 표면에 실 보푸라기가 뭉쳐짐.	
원사 범위		동일 작기에서 적합 번수 범위가 큼.	동일 편기 내 적합번수 범위가 제한됨.	
세사(細絲)가공		경편보다 곤란함.	세사가공 용이함.	곤란함
재단·봉합		용이함.	위편에 비해 비교적 손쉬움.	펼업, 늘어짐 등 때문에 곤란함.
설비 자금		많이 소요됨.	많이 소요됨.	비교적 적게 듬.

이상에 의하면 최적의 신장률 적용 비율을 산출하여 패턴을 설계하는 연구 등은 이루어졌으나, 소재의 물성과 관련하여 웨일(wale) 방향의 신장률과 코스(course) 방향의 신축률이 신체의 부위별로 변형률이 다르게 적용되는 관계를 다룬 연구는 아직 전무하다. 따라서 본 연구는 니트 시장에서 많이 사용되는 소재를 선택하여 12게이지 컴퓨터 자동 횡편기에서 가장 기본 조직인 평편(plain stitch) 조직을 편직하여 소재의 웨일(wale) 방향의 신축률과 코스(course) 방향의 신축률이 신체의 부위별로 신축률이 다르게 적용됨을 실험을 통하여 알아보고 그 변화량에 의해서 회귀식을 얻어내어 새로운 니트웨어 패턴을 개발하고자 한다.

### Ⅲ. 연구 설계

니트 웨어의 패턴 개발을 위하여 컴퓨터 자동 횡편기에서 편직하여 변화량을 얻어내고자 다음과 같은 방법으로 실험하였다.

#### 1. 실험 Sample의 선정

니트 웨어의 소재에 사용되는 Wool, Cotton, Acrylic 3종과 혼방사로 많이 쓰이는 Acrylic/Wool, Span(2075) · 나일론 /Acrylic · Wool 2종 등 총 5가지 종류의 실을 선정하였다. 선정된 실의 종류는 12게이지 컴퓨터 자동 횡편기에 적합한 실로써, 그 번수와 함수는 다음

〈표 3〉 실의 변수와 합수

실의 종류	변수 및 합수 (Nm)
Wool 100%	48' s/2
Cotton 100%	30' s/2
Acrylic 100%	52' s/2
Acrylic 50% · Wool 50%	50.5' s/2
Span · 나일론 50% Acrylic · Wool 50%	25d · 50.5' s/2

과 같다.

## 2. 방법 및 절차

### 1) 실험을 위한 기본 패턴 준비

기본 패턴을 머슬린으로 원피스를 드레이핑한다. 머슬린에 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso선 등의 측정을 위해 수평으로 표시한다.

### 2) 실험용 니트 준비

(1) 실험을 위하여 Wool, Cotton, Acrylic, Acrylic/Wool, Span(2075) · 나일론 /Acrylic · Wool의 실을 평편(plain) 조직으로 12개이지 컴퓨터 자동 횡편기로 길이는 100cm 폭은 70cm로 편직한다.

(2) 각각의 조직에서 단수(게이지)를 산출하여 기본 머슬린 패턴에서 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso선, Hem선 간격의 길이를 측정하여 코오스(course)방향으로 표시하며 편직한다.

(3) 2)-(2)에서 편직된 니트를 1주일간 평면 위에 펼쳐놓은 뒤 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso선, Hem선 간격의 길이를 측정하였다.

(4) 1주일 후 길이(wale)의 변화가 생긴 Cotton과 Acrylic 소재는 게이지를 조정하여 다시 편직하였다.

### 3) 편직된 니트의 물성 검사

2)-(1)에서 편직한 5가지 니트들의 무게, 두께, 밀도, 드레이프 계수, 신장회복률 등을 다음과 같은 방법으로 측정하여 니트 소재에 따른 평편(plain) 조직의 물성을 파악한다.

#### (1) 무게(KS K 0514)

KS K 0901 (섬유 시험실 표준 상태)의 표준 상태에서 최소한 24시간 방치하여 수분 평형에 도달하게 한 다음 0.01g 까지 달고 다음의 식에 따라 무게를 산출한다.

평방 미터당 무게 (g/m<sup>2</sup>)

$$= \frac{\text{시험편의 무게 (g)}}{\text{시험편의 면적 (cm}^2\text{)}} \times 10000$$

결과의 표시는 각 측정치의 평균치로 하며 소수점 이하 1자리까지 표시한다.

#### (2) 두께(KS K 0506)

두께 측정기를 사용하여 측정한다.

#### (3) 밀도(KS K 0512)

부자연스러운 구김이나 장력이 없도록 한 다음, 같은 웨일(wale) 및 코스(course)가 중복되지 않도록 하여 5cm 사이에 있는 웨일(wale) 및 코스(course) 수를 센다.

#### (4) 드레이프 계수(KS K 0815 5.21 E법)

무게법을 이용하여 시험편(감광지)에 투영된 직물의 면적만큼 감광지 무게를 측정하여 구한다.

#### (5) 신장회복률(KS K 0815 정하중법)

섬유물은 완전 탄성체가 아니므로 한 번 인장하면 그 힘을 제거하여도 완전 회복되지 않고 어느 정도 늘어난 상태로 남는다. 신장회복률을 구하는 식은 다음과 같다.

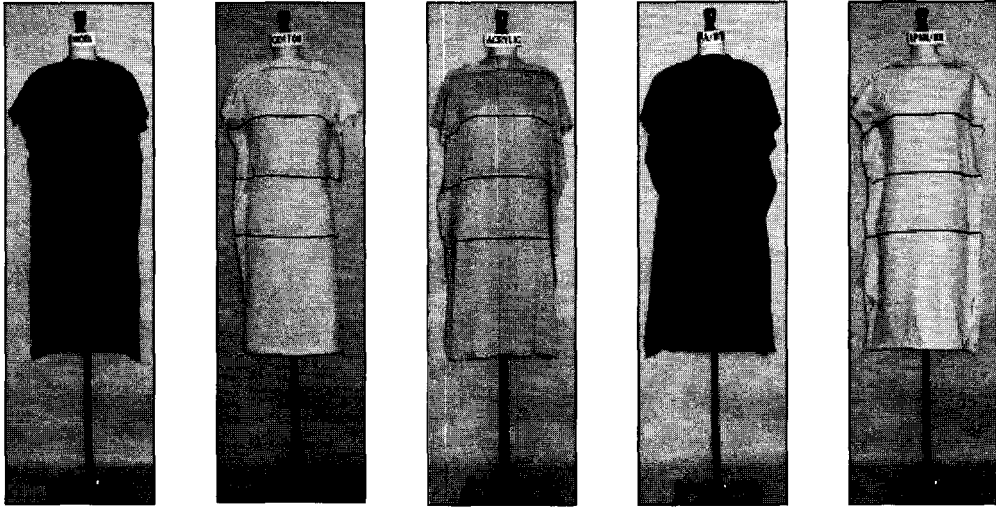
신장회복률 (%)

$$= \frac{\text{신장회복률 (mm)}}{\text{일정비로 신장할때 신장 길이(mm)}} \times 100$$

### 4) 니트 원피스 드레이핑

(1) 2)-(2)에서 편직된 니트의 중심선에 올을 따라 홈질로 표시한다.

(2) 기본 Muslin 패턴의 앞판과 뒷판의 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso선, Hem선 등의 폭을 측정하여 실험용 니트에 실표 표시를 한다.



〈그림 1〉 소재별 니트원피스 드레이핑.

(3) 인대에 가슴둘레선과 엉덩이 둘레선에 수평으로 표시를 한다.

(4) 5가지 니트를 중심, 가슴둘레선, 엉덩이 둘레선에 앞과 뒤의 실크표시를 맞추어 핀을 꽂아 드레이핑하여 인대에 착장시킨다.

### 5) 니트 원피스 패턴 개발

인대에 착장시킨 니트의 소재 특성에 따른 길이(wale)와 폭(course)의 변화량을 알아보기 위하여 인대에서 3일 간격으로 측정한다. 변화가 더 이상 일어나지 않은 15일 경과 후 기준이 되는 선들에서 길이(wale)와 폭(course)의 변화량을 각각 측정한다.

### 3. 자료의 분석

자료의 분석과 검증을 위하여 본 연구에서는 SAS 통계 패키지를 사용하였다.

1) 다변량 회귀분석에서 MANOVA TEST를 시행하였다.

2) 해당하는 독립변수가 다변량적으로 유의한지를 신뢰도로 알아보았다.

3) 가슴둘레선, 허리둘레선, 엉덩이둘레선, Torso 선, Hem선 등의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량에 대한 수치를 반응변수(종속변수)로 검증을 통하여 추출된 설명변수(독립변수)로 하여 이들 관계를 다변량성회귀를 통하여 소재별로 회귀식을 얻었다.

## IV. 결과의 분석 및 논의

실험의 종류별로 12개까지 컴퓨터 자동회편기에서 평편(plain stitch) 조직으로 짠 니트를 인대에 착장시킨 후 길이(wale)와 폭(course)의 변화량의 결과와 니트의 물성과의 관계를 다변량 회귀식으로 나타내었다. 이 회귀식에 의하여 소재의 특성에 따른 원피스 패턴을 개발하여 니트 원피스를 제작하여, 형태 안정성을 확인하였다.

### 1. 평편(Plain Stitch) 조직 물성

〈표 4〉에서 살펴보면, 신장 회복률에서 Wool, Acrylic/ Wool, Span · 나일론/A · W은 웨일(wale)과 코스(course)방향이 비슷한 수치를 보였으며, Acrylic은 상당한 차이를 보여 코스(course) 방향보다 웨일(wale) 방향으로 많은 늘어짐이 예측되는 반면, 신장 회복률이 가장 낮은 Cotton은 무게가 가장 가벼워 웨일(wale) 방향의 변화량이 클 것으로 보인다.

### 2. 길이(Wale)와 폭(Course)의 변화량

#### 1) 앞 판

앞판의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량은 〈표 5〉와 같다.

〈표 5〉에서 살펴보면, 앞판 길이의 변화량에서는



〈표 4〉 니트 평편(plain stitch) 조직의 물성 검사

소재	구분	변수 및 합수 (Nm)	무게 (g/m <sup>2</sup> ) KS K0514	두께 (mm) KS K0506	밀도(/5cm)w/c KS K0512	드레이프계수 KS K0815	신장회복률(%)w/c KS K0815
Wool 100%		48's <sub>2</sub>	258.6	0.79	32.2/41.6	0.33	93.9/93.8
Cotton 100%		30's <sub>2</sub>	252.9	0.95	32.2/42.2	0.31	78.4/72.5
Acrylic 100%		52's <sub>2</sub>	237.9	0.82	31.4/41.4	0.16	84.6/92.5
Acrylic 50% Wool 50%		50.5's <sub>2</sub>	299.7	0.94	31.6/41.2	0.24	92.0/92.4
Span나일론 A·W 50%		25d·50.5's <sub>2</sub>	293.7	1.05	40.0/61.6	0.35	94.3/92.7

〈표 5〉 니트 앞판의 길이(wale)과 폭(course)의 변화량

(단위: cm)

앞판	폭(course)					길이(wale)			
	① 가슴	② 허리	③ 엉덩이	④ Torso	⑤ Hem	⑥ 가슴~허리	⑦ 허리~엉덩이	⑧ 엉덩이~Torso	⑨ Torso~Hem
Wool	-1.3 (-5.7%)	-0.7 (-3.7%)	-0.9 (-3.8%)	-0.3 (-1.1%)	-0.3 (-1.0%)	0.8 (+4.6%)	0.7 (+3.9%)	0.4 (+1.8%)	0
Cotton	-0.8 (-3.5%)	-0.8 (-4.2%)	-0.9 (-3.8%)	-0.6 (-2.2%)	-0.6 (-2.0%)	1.6 (+9.1%)	1.1 (+6.1%)	0.8 (+3.6%)	0.6 (+4.3%)
Acrylic	-0.3 (-1.3%)	-0.3 (-1.6%)	-0.7 (-2.9%)	-0.7 (-2.5%)	-0.5 (-1.6%)	1.5 (+8.6%)	1.3 (+7.2%)	0.6 (+2.7%)	0.3 (+2.1%)
Acrylic/ Wool	-1.4 (-6.1%)	-0.5 (-2.6%)	-1.0 (-4.2%)	-0.4 (-1.5%)	-0.3 (-1.0%)	0.9 (+5.1%)	1.0 (+5.6%)	0.2 (+0.9%)	0.2 (+1.4%)
Span/ A·W	-2.6 (-11.3%)	-1.0 (-5.3%)	-0.3 (-1.3%)	-0.2 (-0.7%)	-0.3 (-1.0%)	0.2 (+1.1%)	0.3 (+1.7%)	0.2 (+0.9%)	0.2 (+1.4%)

가슴둘레선과 허리둘레선의 간격에서 가장 많은 길이 변화량을 보이는데, 그 이유는 인대의 가슴부위에서 신장되는 비율에 비례하는 것으로 나타났다. Torso선 이후의 기장에서는 길이 변화량이 거의 없었지만 wale의 신장 회복률이 낮은 Cotton과 Acrylic에서는 많은 길이 변화량을 보이고 있었으며, 무게가 무거운 Acrylic/Wool은 가장 길수록 길이 변화량에 영향을 미치고 있었다.

## 2) 뒤판

뒤판의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량은 〈표 6〉과 같다.

〈표 6〉에서 살펴보면, 뒤판 길이의 변화량에서는 앞판보다는 적게 늘어졌고, 앞판과 마찬가지로 wale의 신장 회복률이 낮은 Cotton과 Acrylic에서는 가장 길수록 길이 변화량에 영향을 미치고 있었다.

이상의 결과는 허지혜(1997)의 연구에서 소재의 웨일(wale)과 코스(course) 방향의 신장률에 따라 신장률 적용비율을 책정하여 부위별로 다른 신장률 적용을 해야 하며, 소재의 코스(course)방향의 신장률에 따라 신장률 적용 비율을 책정하는 결과와 일치하였다.

## 3. 변화량의 통계 분석

1) 니트의 물성 검사 결과를 MANOVA TEST 과정

〈표 6〉 니트 뒤판의 길이(wale)와 폭(course)의 변화량 (단위: cm)

뒤 판	폭 (course)					길이 (wale)			
	① 가슴	② 허리	③ 엉덩이	④ Torso	⑤ Hem	⑥ 가슴~허리	⑦ 허리~엉덩이	⑧ 엉덩이~Torso	⑨ Torso~Hem
Wool	-1.9 (-8.9%)	-0.5 (-2.9%)	-0.5 (-2.2%)	-0.2 (-0.7%)	-0.2 (-0.7%)	0.7 (+4.0%)	0.5 (+2.8%)	0.3 (+1.4%)	0
Cotton	-1.7 (-7.8%)	-0.4 (-2.3%)	-0.3 (-1.3%)	-0.3 (-1.1%)	-0.4 (-1.4%)	1.0 (+5.7%)	0.9 (+5.0%)	0.5 (+2.3%)	1.4 (+10.0%)
Acrylic	-1.4 (-6.4%)	-0.2 (-1.1%)	-0.2 (-0.9%)	-0.5 (-1.9%)	-0.5 (-1.7%)	1.1 (+6.3%)	1.2 (+6.7%)	0.2 (+0.9%)	0.9 (+6.4%)
Acrylic/ Wool	-1.7 (-7.8%)	-0.3 (-1.7%)	-0.7 (-3.1%)	-0.3 (-1.1%)	-0.3 (-1.0%)	0.7 (+4.0%)	0.8 (+4.4%)	0.2 (+0.9%)	0.2 (+1.4%)
Span/ A · W	-2.2 (-10.0%)	-0.9 (-5.1%)	-0.2 (-0.9%)	-0.1 (-0.4%)	-0.1 (-0.3%)	0.2 (+1.1%)	0.1 (+0.6%)	0.2 (+0.9%)	0.2 (+1.4%)

으로 결정하여 유의한 설명변수(독립변수)들만을 추출하고, 길이와 폭의 변화량을 반응변수(종속변수)로 하여 회귀식을 개발하였다. 앞·뒤판의 회귀식은 〈표 7〉, 〈표 8〉과 같다.

〈표 7〉, 〈표 8〉의 앞·뒤판 회귀식에서 살펴보면, 모든 기준선들이  $P < 0.0001$  수준에서 유의적이고, 분석 결과  $R^2$ 의 값이 앞판은 67% 이상, 뒤판은 73% 이상으로 소재의 물성에 의한 길이(wale)와 폭(course)의 변화량의 설명력이 높았다.

설명변수(독립변수)로는 앞판의 회귀식에서는 wale의 신장 회복률, course의 밀도, 무게, wale의 밀도, course의 신장회복률, 두께 순으로 뒤판의 회귀식에서는 wale의 신장 회복률, course의 밀도, course의 신장 회복률, 무게 순으로 채택되었다.

#### 4. 니트 웨어의 패턴 개발

회귀식에 니트 소재의 물성을 적용하여 원피스패턴을 개발하였고, CAD SYSTEM을 이용하여 기본 Muslin 패턴과 개발된 니트 원피스 패턴을 비교하였다.

##### 1) 회귀식에 의한 변화량

소재별로 얻어진 회귀식에 물성치를 대입하여 얻어내었다.

예를 들어 Wool의 앞판 가슴둘레선 폭의 변화량은  $-1.2910 = 7.2681 + (-0.0063 \times \text{무게}(258.6)) + (-0.0219$

$\times \text{wale의 밀도}(32.2)) + (-0.0420 \times \text{course의 밀도}(41.6)) + (0.1030 \times \text{두께}(0.79)) + (-0.0964 \times \text{wale의 신장 회복률}(93.9)) + (0.0479 \times \text{course의 신장 회복률}(93.8))$ 이다.

회귀식에 의한 변화량의 결과 〈표 9〉, 〈표 10〉은 실험에 의해 얻어진 변화량 〈표 5〉, 〈표 6〉과 거의 같은 수치를 보이고 있다. 이에 소재별 물성에 따라 각각의 기준선에서 늘어지는 길이와 줄어드는 폭을 예측할 수 있어 니트웨어 패턴을 개발함에 있어서 활용할 수 있도록 기초자료를 제시 한 것에 본 연구의 의의를 두고 있다.

##### 2) 패턴 개발

앞판과 뒤판의 길이 변화량이 앞판이 더 많음을 감안하여 뒤판을 앞판에 맞추었고, 목둘레, 어깨길이, A · H 등은 부위별 신축율에 의한 수치를 산출하여 CAD SYSTEM을 이용하여 니트 원피스 패턴을 개발하였다.

## V. 결 론

본 연구에서는 12페이지 컴퓨터 자동 횡평기에서 평편(plain stitch)으로 편직한 니트가 시간이 경과된 후에도 니트웨어의 형태 안정성을 유지하는 것을 목적으로 바니에 차장 상태에서 길이(wale)와 폭(course)

〈표 7〉 앞판에 대한 회귀식

기준선	회귀식	F-Value	P<F	R <sup>2</sup>
① 가슴둘레선	$7.2681 + (-0.0063 \times \text{무게}) + (-0.0219 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0420 \times \text{course의 밀도}) + (0.1030 \times \text{두께})$ $+ (-0.0964 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0479 \times \text{course의 신장회복률})$	859.98	<.0001	0.9822
② 허리둘레선	$-2.1137 + (0.0038 \times \text{무게}) + (0.2209 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.1084 \times \text{course의 밀도}) + (0.3273 \times \text{두께})$ $+ (-0.0727 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0468 \times \text{course의 신장회복률})$	81.80	<.0001	0.8407
③ 엉덩이둘레선	$-1.7256 + (-0.0057 \times \text{무게}) + (-0.0228 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (0.0376 \times \text{course의 밀도}) + (0.9578 \times \text{두께})$ $+ (-0.0071 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0149 \times \text{course의 신장회복률})$	86.83	<.0001	0.8485
④ Torso선	$-2.8336 + (0.0024 \times \text{무게}) + (0.0291 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0022 \times \text{course의 밀도}) + (-0.7838 \times \text{두께})$ $+ (0.0382 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (-0.0203 \times \text{course의 신장회복률})$	89.42	<.0001	0.8522
⑤ Hem선	$-2.3906 + (0.0057 \times \text{무게}) + (0.0755 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0221 \times \text{course의 밀도}) + (-1.3065 \times \text{두께})$ $+ (-0.0025 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0038 \times \text{course의 신장회복률})$	31.83	<.0001	0.6725
⑥ 가슴둘레선~ 허리둘레선	$4.9726 + (-0.0073 \times \text{무게}) + (0.0733 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0732 \times \text{course의 밀도}) + (2.5197 \times \text{두께})$ $+ (-0.0643 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0256 \times \text{course의 신장회복률})$	290.49	<.0001	0.9493
⑦ 허리둘레선~ 엉덩이둘레선	$3.1352 + (0.0035 \times \text{무게}) + (0.0724 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0573 \times \text{course의 밀도}) + (0.5644 \times \text{두께})$ $+ (-0.0825 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (0.0424 \times \text{course의 신장회복률})$	165.18	<.0001	0.9142
⑧ 엉덩이둘레선~ Torso선	$2.8967 + (-0.0063 \times \text{무게}) + (0.0384 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (-0.0183 \times \text{course의 밀도}) + (0.3245 \times \text{두께})$ $+ (-0.0077 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (-0.0090 \times \text{course의 신장회복률})$	110.44	<.0001	0.8769
⑨ Torso선~ Hem선	$2.6966 + (0.0022 \times \text{무게}) + (-0.0098 \times \text{wale의 밀도})$ $+ (0.0078 \times \text{course의 밀도}) + (0.1227 \times \text{두께})$ $+ (-0.0335 \times \text{wale의 신장회복률})$ $+ (-0.0022 \times \text{course의 신장회복률})$	114.95	<.0001	0.8811

의 변화량을 살펴봄으로써 니트웨어 패턴 개발에 있어서 기초자료를 제시하고자 하였다. 이를 위해 소재별로 실험을 통하여 변화량을 알아보고 소재별로 물성과의 관계를 알아보려고 통계처리 분석하여 그

결과로 얻어진 회귀식에 각 소재의 물성치를 적용하여 원피스 패턴을 개발하였다. 이들 패턴으로 니트 원피스를 제작하여 기본 Muslin 패턴과 형태 안정성을 비교하고 CAD SYSTEM에서 패턴을 비교하였다.

〈표 8〉 뒤판에 대한 회귀식

기준선	회귀식	F-Value	P>F	R <sup>2</sup>
① 가슴둘레선	0.7364+( 0.0029×무게)+( - 0.0175×course의 밀도) +( - 0.0646×wale의 신장회복률) +( 0.0363×course의 신장회복률)	105.11	<.0001	0.8156
② 허리둘레선	1.3775+( 0.0035×무게)+( - 0.0238×course의 밀도) +( - 0.0433×wale의 신장회복률) +( 0.0242×course의 신장회복률)	179.52	<.0001	0.8831
③ 엉덩이둘레선	1.0535+( - 0.0052×무게)+(0.0250×course의 밀도) +( - 0.0219×wale의 신장회복률) +( 0.0087×course의 신장회복률)	103.20	<.0001	0.8129
④ Torso선	- 1.5470+( - 0.0013×무게)+(0.0056×course의 밀도) +( 0.0378×wale의 신장회복률) +( - 0.0223×course의 신장회복률)	66.74	<.0001	0.7375
⑤ Hem선	- 1.9053+( - 0.0012×무게)+(0.0057×course의 밀도) +( 0.0369×wale의 신장회복률) +( - 0.0179×course의 신장회복률)	73.16	<.0001	0.7549
⑥ 가슴둘레선~ 허리둘레선	4.4613+( - 0.0016×무게)+( - 0.0195×course의 밀도) +( - 0.0457×wale의 신장회복률) +( 0.0188×course의 신장회복률)	216.99	<.0001	0.9013
⑦ 허리둘레선~ 엉덩이둘레선	4.7600+( 0.0043×무게)+( - 0.0273×course의 밀도) +( - 0.0897×wale의 신장회복률) +( 0.0447×course의 신장회복률)	348.98	<.0001	0.9362
⑧ 엉덩이둘레선~ Torso선	1.3490+( - 0.0023×무게)+( - 0.0025×course의 밀도) +( 0.0193×wale의 신장회복률) +( - 0.0228×course의 신장회복률)	65.86	<.0001	0.7349
⑨ Torso선~ Hem 선	8.0261+( 0.0001×무게)+(0.0107×course의 밀도) +( - 0.0949×wale의 신장회복률) +( 0.0045×course의 신장회복률)	782.81	<.0001	0.9705

〈표 9〉 니트 앞판의 회귀식에 의한 변화량

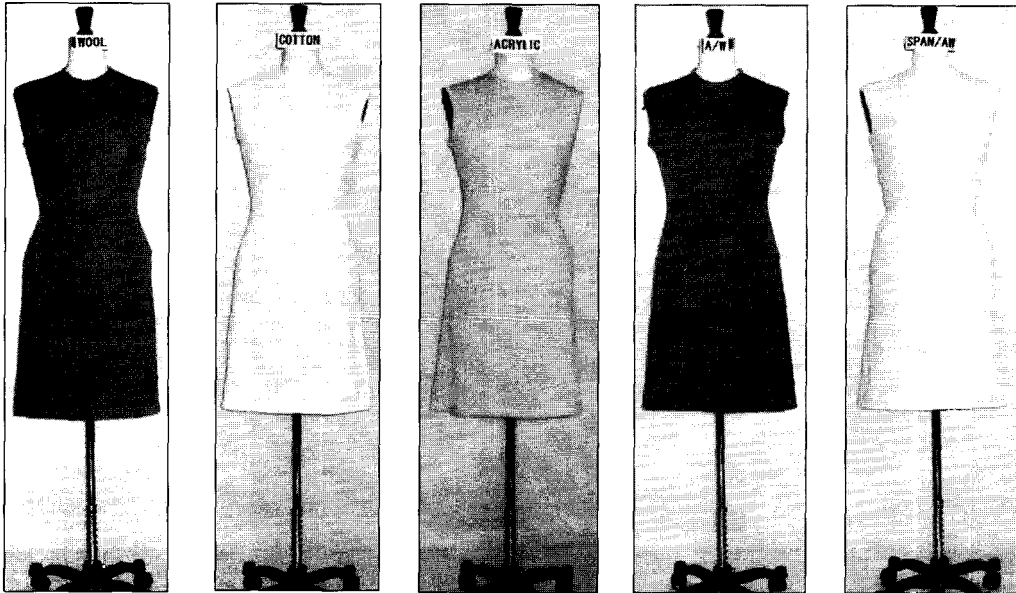
(단위: cm)

앞 판	폭 (course)					길이 (wale)			
	① 가슴	② 허리	③ 엉덩이	④ Torso	⑤ Hem	⑥ 가슴~허리	⑦ 허리~엉덩이	⑧ 엉덩이~Torso	⑨ Torso~Hem
Wool	-1.2910	-0.7056	-0.8822	-0.3038	-0.3152	0.7540	0.6641	0.4318	0.0193
Cotton	-0.7899	-0.6099	-0.8810	-0.6043	-0.6122	1.6062	1.0757	0.8197	0.5972
Acrylic	-0.2973	-0.3142	-0.6779	-0.7287	-0.5101	1.5014	1.2741	0.6282	0.2981
Acrylic/ Wool	-1.3884	-0.5168	-0.9813	-0.3834	-0.3140	0.9035	0.9695	0.2331	0.1976
Span/ A · W	-2.5874	-1.0126	-0.2781	-0.2027	-0.3131	0.2067	0.2728	0.2354	0.1970

〈표 10〉 니트 뒤판의 회귀식에 의한 변화량

(단위: cm)

뒤 판	폭 (course)					길이 (wale)			
	① 가슴	② 허리	③ 엉덩이	④ Torso	⑤ Hcm	⑥ 가슴~허리	⑦ 허리~엉덩이	⑧ 엉덩이~Torso	⑨ Torso~Hem
Wool	-1.9026	-0.5033	-0.4915	-0.1925	-0.1926	0.7085	0.5063	0.3230	0.0080
Cotton	-1.7015	-0.3819	-0.2927	-0.2926	-0.3730	1.0138	0.9036	0.5219	1.3890
Acrylic	-1.4056	-0.19985	-0.1965	-0.4893	-0.4888	1.1464	1.1988	0.2221	0.8805
Acrylic/ Wool	-1.7045	-0.3016	-0.6858	-0.2888	-0.2892	0.7111	0.8018	0.2255	0.1819
Span/ A · W	-2.2166	-0.9004	-0.1924	-0.0865	-0.0862	0.2234	0.0262	0.2259	0.1826



〈그림 2〉 완성된 니트 원피스.

그 결과는 다음과 같다.

첫째, 니트의 특성인 신축성의 영향으로 형태 안정성이 적어 일정한 형태를 유지하기 어려워 시간이 경과됨에 따라 기장의 길이가 처지는 동시에 폭의 변화가 줄어들음을 알 수 있었다.

둘째, 처지는 길이의 변화량은 소재별로 다르게 나타났는데, 소재의 물성과 연관하여 볼 때, 무게와 신장회복률이 가장 큰 영향을 미치고 있었으며, 무게에 따라 다소 차이가 있었지만 가슴둘레선과 허리둘레선의 간격이 허리둘레선과 엉덩이둘레선의 간격에

서 보다 더 많았고, 그 밑으로는 늘어진 변화량이 적음을 알 수 있었다.

셋째, 줄어드는 폭의 변화량은 밀도와 밀집한 관계가 있어 밀도가 가장 높은 Span·나일론/Acrylic·Wool이 많았고, 각각의 기준선 중 가슴둘레선에서 가장 많이 나타났고, 엉덩이둘레선, 허리둘레선, Torso선, Hem선 순으로 나타났다.

넷째, 인체의 형태구조상 가슴부분의 영향으로 뒤판보다는 앞판의 길이의 늘어진 분량이 더 많음을 알 수 있었다.

다섯째, 소재별 물성과 변화량과의 회귀식을 추정 한 결과 설명변수(독립변수)로 의미가 있는 것은 무게, 밀도, 신장 회복률 등이 니트 소재 길이의 늘어짐과 폭의 줄어듬에 큰 영향을 미치고 있었다.

이상에서 나타난 결과들 종합해 보면 니트웨어는 시간이 흐름에 따라 길이와 폭의 변화가 일어났고, 이 변화는 소재의 물성에 따라 다르게 나타났으며 길이의 변화량에서 부위별로는 가슴둘레선과 허리둘레선 간의 사이에서 가장 많음을 알 수 있었다. 한편 폭의 변화량에서는 소재의 밀도와와의 관계가 가장 밀접했으며 가슴둘레선에서 가장 변화가 많았음을 알 수 있었다. 또한, 앞판과 뒷판의 차이를 비교했을 때 앞판이 더 많이 늘어졌다. 이를 회귀식으로 분석한 결과 무게, 밀도, 신장회복률 등이 변화량의 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 위의 결과를 토대로 하여 소재별로 새로운 워피스 패턴을 CAD SYSTEM을 사용하여 개발하였다. 개발된 패턴으로 각각 니트 워피스를 제작하여 검증한 결과 형태 안정성을 이루고 있었다.

본 연구의 제한점은 실험용 제직을 평편 조직과 실의 종류를 5종으로 제한하였지만 이를 보다 다양한 조직으로 다루거나 혼합사의 사용에서 포괄적으로 이루어져야 한다고 사려되어 본 연구의 후속으로 남기고자 한다.

## 참고문헌

21세기 한국섬유기술 발전을 위한 기술조사연구보고

- 서 (1999). 한국섬유공학회 · 한국섬유산업연합회  
 김성연 (1999). *피복 재료학*. 서울: 교문사.  
 김석근 (1991). *메리야스 공학*. 서울: 문운당.  
 김문숙 (1998). *패션 디자인의 실재*. 서울: 경춘사.  
 남상우 (1998). *피복 재료학*. 서울: 수학사.  
 니트공업협동조합 (1992). *니트산업* Vol. 105.  
 니트디자인과 니팅 (1987). 서울: 라사라 출판부.  
 니트산업의 구조와 발전 방향 (1987). 산업연구원.  
 섬유연감 (1995). 서울: 한국섬유산업연합회.  
 심지민 (2000). “니트웨어를 위한 기본원형에 관한 논문 -부인복 중심으로-” 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.  
 양수영 (1998). “황편물의 드레이프성에 따른 Torso Pattern의 개발.” 동덕여자대학교 디자인대학원 석사학위논문.  
 이희찬 (1986). “니트웨어의 머천다이징에 관한 고찰.” 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.  
 창수란 (1999). “니트웨어에 대한 소비자의 인식과 착용실태 분석.” 성신여자대학교 조형대학원 석사학위논문.  
 한성지 (2000). “니트산업 활성화를 위한 구매자의 의사결정 특성 연구.” 서울여자대학교 대학원 박사학위논문.  
 허지혜 (1999). “니트의 신축성에 따른 상의의 패턴 설계방법 연구.” 연세대학교 대학원 석사학위논문.  
 シルバ編物研究會 (1969). *編物教科書*. 동경:シルバ編物研究會 總本部.