

## 衣類 品質檢査時 物性과의 相關關係 研究

- L 企業의 事例分析을 中心으로 -

李英宰 · 鄭炫珠\*

漢陽大學校 纖維패션디자인專攻 助敎授, 東義大學校 衣裳學科 助敎授\*

## Relationship between Defection of Men's Formal Wear and Mechanical Properties

- Based on the Case Study of Mens' Wear Manufacturing Co. -

Lee, Young-Jae and Jung, Hyun-Ju\*

Assistant Prof., Dept. of Textile Fashion Design, Hanyang University

Assistant Prof., Dept. of Clothing and Textiles, Dongeui University\*

### Abstract

Until now, there is a tendency of most textile research focused on the certain specific area of textiles in profound.

This paper based on the case study of inspection of manufacturing men's formal wear has been investigated in the relationship between defection of men's formal wear and mechanical properties of textile for fall and winter.

As a results of implementing Pearson's Correlation, density, blend rate, bending property, the rate of silk blend, the formality of sewing are correlated with defection of men's formal wear. However, it is required the defection of classification standard in various types of the finished product in a further study.

In addition to increase efficiency of production in the manufacture, it is necessary for scholars to investigate the direction of research according to the contingency approach based on the systems approach.

**Key words:** all inspection(전수 검사), improvement of production(생산성 향상), mechanical property of fabric (원단 물성검사), quality inspection(품질 검사)

### I. 서론

#### 1. 연구 목적 및 의의

현대사회의 다원화·정보화에 따라 소비자의 욕구 또한 다양하고 급속하게 변화하고 있다. 이에 따라 오늘날 의류 산업 내에서는 변화되는 소비자의 욕구와 산업 환경에 신속하게 대처하여야만 생존하게 됨에

따라 공급체인관리(Supply Chain Management) 전략을 도입하여 다방면으로 노력하고 있다.<sup>1)</sup> 즉, 세계화 및 정보화로 되어 가면서 더욱 심해지는 경쟁 산업 사회에서 최대한 이윤을 창출하기 위해서 공정의 효율화가 필수적인 업체 운영 전략 중에 하나이다. 그러므로 업계에서는 제품 불량률 상품 출하 전에 해결하여, 재고 발생과 소비자 불만을 줄이기에 심혈을 기울이고 있다. 과거 의류 산업이 생산중심이었던 시대에는

의류제조와 생산 및 이윤창출이 노동 생산성에 달려 있었고 가격경쟁력과 대량생산으로 특징을 형성하였던 반면, 최근의 패션 산업에서는 브랜드 개발, 유행상품 개발 및 브랜드인지도, 상품 및 디자인 기획력, 유통가치 등의 부가가치에 의존하는 구조적인 변모가 불가피하게 되었다. 여기에 1980년대 이후 다품종 소량생산으로 생산형태가 변화되면서 불량률 감소 대책은 산업체 현장에서 중요한 문제가 되고 있다.<sup>2)</sup>

그러므로 패션산업 내에서 불량률 감소를 위한 노력은 각 업체별로 생산 관리 시 검사를 통해 불량률 발견하고 이를 시정하는 차원에서 이루어지고 있다. 검사 방법은 IWS<sup>3)</sup>용이나 각 업체별로 당사의 실정에 맞는 검사법을 개발하여 사용하고 있다. 그러나 업체별로 검사법과 이에 따른 결과가 상이한 실정으므로 거시적으로 통일된 표준화 마련이 시급한 상황이다.

한편 학계에서는 남성복 직물에서 커다란 비중을 차지하고 있는 모직물과 관련된 역학적 특성에 따른 영향<sup>4)</sup>과 모와 폴리에스터의 혼방율에 따른 물성 변화를 살펴 본 것<sup>5)</sup> 좀 더 세부적으로 이들 혼방직물의 굵힘 특성에 미치는 수분의 경향<sup>6)</sup>에 대한 연구가 있다. 또한, 모직물의 구성조건별에 따른 압축 특성의 변화,<sup>7)</sup> 하복용 순모 직물을 대상으로 직물의 피로에 관한 연구와 착용에 의한 역학적 성질과 이에 따른 변화에 대한 연구도 있다.<sup>8)</sup>

그 밖의 드라이 크리닝에 의한 양모 및 양모 혼방의 신사복지의 역학적 특성과 태의 관계를 연구,<sup>9)</sup> 일본 모직물의 양복지와 영국제의 역학적 특성을 비교한 연구<sup>10)</sup>와 국내 신타섬 재료 특성에 맞는 봉제공정에서의 작업 시 주의를 요하는 봉제 기술에 관한 연구<sup>11)</sup>등 다양하게 이루어져 있다.

이상과 같은 선행 연구에서는 의복의 외관 관리와 직물의 물성 관계를 규명하기 위한 유도식도 만들었지만 패션산업이 빠르게 변하는 환경에 따라 제조된 의복의 외관에서 직물의 물성을 정량화하기가 쉽지 않다. 여기에 현실적으로 업계의 불량률 검사 결과가 검사 담당자의 일회성 경험으로 그치고 그 결과를 정리 분석한 자료의 축적이 이루어지고 있지 않다. 이러

한 상황하에 검사 담당자가 교체되거나, 과거 불량 검사 시 문제점으로 지적되었던 선례를 참고 할 수 없어서 발생하는 손실 등 자료 축적이 이루어지지 않아 혼란을 반복해서 겪게 된다.

이에, 본 연구는 남성복 정장을 생산하는 L기업의 사례연구를 통해서 위에서 지적된 문제점을 해결하는데 기초가 되도록 하였다. 이로써 불량률이 발생하는 원인을 각 계절의 원단 특성별로 파악하여 유사한 물성을 갖고 있는 새로운 원단 제품의 생산 시에 그 결과를 활용함으로써 통계적 품질관리 방법의 정립과 불량률 감소의 결과를 유도하는데 업체에 실질적인 방향성을 제시하고자 한다. 나아가 기업의 불량률 감소로 재고 부담에서 벗어 날 수 있을 뿐만 아니라, 생산비 절감을 통한 생산성 향상을 통해 기업 이윤 창출에 일조 할 수 있을 것으로 기대된다.

## 2 연구 방법 및 내용

본 연구는 남성복 정장 생산업체인 L기업의 검사 자료를 연구대상으로 하였다. 2000년 6월부터 11월까지 시행된 '00 F/W, '01 S/S 최종 불량률 검사의 결과 자료와 물성관리-FAST의 결과를 토대로 제품의 물성과 불량률과의 관계를 살펴보았다. 남성복 업체를 연구대상으로 선택한 것은 남성복 정장이 기타 복종에 비해 각 종류별로 디자인의 변화가 적다는 점과 한 계절에 측정되어 봉제 기술상의 숙련도가 일정하다는 점, 봉제공정에 맞게 지침서가 제공되었다는 점등을 고려하여 본 연구를 시행하였다.

분석 자료는 남성복 검사 시 숙련자가 감지한 사항들이 기입된 최종검사 집계표를 활용하였다. 최종 검사표에서는 제품의 부분별에 따른 불량매수들이 표시 되었으므로 분석 시에 같은 모델끼리 합한 결점 수를 다시 환산해 한 스타일당 결점 수를 백분율로 표시하였다. 이러한 순서를 거쳐 한 계절에 생산된 스타일의 불량률과 물리적 성질의 측정치의 자료결과를 피어슨 상관 관계분석을 시행하였다.

## II. 품질관리 및 문제점

### 1. 품질보증체계의 현황

일반적으로 의류 제조 업체에서 행해지고 있는 의류검사는 품질 보증체계의 일부로 행해지고 있으며, 작업 투입전 원단의 물성을 분석하여 준비하는 '사전 품질관리'와 작업 투입부터 생산 과정 중에 실시하는 '공정품질관리', 완성제품을 관리하는 '최종품질관리', 작업 환경을 최적 조건으로 관리하는 '작업환경관리'로서 이루어지고 있다. 현재 L기업에서 시행되고 있는 각 단계별 관리체계는 다음의 내용과 같다.

- 1) 사전품질관리의 목적은 원단 스타일별 예상 문제점 파악, 해결이고 내용을 살펴보면 다음과 같다.
  - (1) 물성관리-FAST\*에 의한 원단물성 측정으로 정보 공유 및 작업방법을 제시한다.
  - (2) 작업 전 원단 관리-숙성 공정으로 제품의 치수 안정화 및 봉제 작업성의 향상을 기하고 표면 다듬기 공정에 의한 원단 표면의 부가가치를 높여준다.
  - (3) 품질안전보장회의-매일 출근직후 명령 담당, 소재, 설계, 재단, 봉제, 검사의 담당자가 작업 기준서에 의한 회의를 실시하여 전체적인 작업지침을 알려준다.
  - (4) 시제품 평가회의-본 작업 전 시제품을 작업하여 품질을 사전에 평가한 후 본 작업에서 발생할 수 있는 예상 문제점 체크 본후에 작업에 적용한다.
  - (5) 작업조건 관리-원단 물성별 작업의 어려움이 예상될 때 설비(미싱의 속도, 봉사의 장력, 프레스 압력과 처리시간)를 최적 작업조건으로 설정하여 관리한다.
- 2) 공정품질관리의 내용은 불량품이 후 공정으로 유입되는 것을 방지하는 것이고 내용을 살펴보면 다음과 같다.
  - (1) 자주/순차검사-작업 전 앞 공정의 작업 결과를 확인하고 자신이 작업한 내용을 검사하여 뒷 공정으로 인계하는 제도이다.
  - (2) 재단물품질관리-봉제에 공급된 재단물을 사전 검사하여 봉제투입전 조치하여 불량원인을 사전에 제거하는 제도이다.
  - (2) 주요공정관리-품질에 영향을 크게 미치는 공정으로 숙련된 기술자를 배치하는 '핵심공정'과 신입사원이나 미숙련 인력을 배치하여 작업하는 '관심공정'으로 나누어 집중 관리한다.
  - (3) 정오품질반성회-전일오후부터 당일 오전까지 발생한 품질문제에 대한 원인 및 대책을 전 사원이 조별로 모여서 공유하고 오후 작업시작 5분 전에 실시하고 동시에 작업을 시작하으므로 일체감을 조성한다.
- 3) 최종품질관리의 목적은 제품 출하 후 발생될 수 있는 문제예방이고 내용을 살펴보면 다음과 같다.
  - (1) 신뢰성 실험-최종검사 제품을 30°C, 습도90%에서 숙성 후 2시간별 제품 변형 실험 후 조치, 특히 하복 작업시 높은 습도에 따른 제품의 변화에 적절히 대응한다.
  - (2) 출하검사-최종검사가 완료된 제품을 2~3일간 숙성 후 스타일별 검사를 실시하며 제품변형 상태를 확인하고 조치를 취한다.
  - (3) 주간개선회의-매주1회 현장리더가 참석하여 지난주 품질현황발표 및 각 조별 핵심불량에 대한 대책을 발표한다.
  - (4) Q-Action활동-핵심불량 및 불량다발항목을 관련 공정한다.
- 4) 작업환경관리의 내용은 쾌적한 환경유지로 작업원과 제품에 좋은 상태 유지하는 것이고 내용을 살펴보면 다음과 같다.
  - (1) 현장 가습기-봉제 작업 조건에 부족한 습기를 보충한다.
  - (2) 에어컨 가동-하절기의 쾌적한 작업 조건을 제공한다.
  - (3) 진공 청소기-봉제작업특성상 먼지가 많이 발생하여 필요하다.
  - (4) 프레스 닥트-스팀프레스의 뜨거운 증기가 현장에 유출되는 것을 방지하기 위하여 닥트를 설치한다.

## 2 의류검사의 내용 및 문제점

한편, 본 연구에서 다루는 생산과정의 검사는 최종 검사로 주로 봉제 검사이다. <표 1>은 조사 대상이었던 L기업의 현장조사를 통한 봉제검사 내용 및 문제점이다. 특히, 최종검사에서는 옷걸이에 완성품을 입힌 채 치수 확인과 탈봉, 액세서리 부착상태를 검사하고 다림질 자국 및 광택, 파카링, 주글거림, 형 변형 등을 검사하게 된다.

산업체에서 실시되고 있는 검사 관리 시스템의 순서<sup>12)</sup>는 자재발주, 자재입고, 생산, 완성, 입고(물류), 매장입고의 5단계로 구성된다. 먼저, 자재발주의 점검방법을 보면 KATRI, FITI, KOTITI등의 물리적 성질 검사 장소에 의뢰하여 발주 원단 조건의 물성 점검을 하거

나 자체 기업의 시험실에서 실시하고 있다. 점검내용은 섬유성분, 밀도, 넓이, 무게, 꼬임 수, 마무리 등으로 구성된다.

자재입고의 점검방법은 외관검사, 소재 물성 정보 파악을 위한 이화학 실험이 있고, 점검내용은 올트임, 직단, 오염 무늬 간격 검사, 색상의 이색, 규격, 수축률 등의 원단결점 파악과 염색 견뢰도, 세탁시험, 인장강도, 혼용률을 검사하는 원단 물성 검사가 있다. 생산의 점검방법에는 색상의 이색검사, 재단 오차 검사, 종간의 공정 검사, 품질 검사가 있고, 점검내역으로는 이색검단 및 무늬간격 검사, 원단결점 및 재단편 검사, 기술요원 공정 검사, 사양 및 설계 내역 점검이 있다.

완성의 점검 방법에는 완성검사가 있고, 점검 내역에는 제품사양내역 및 종합점검, 전수검사가 원칙이다.

<표 1> 봉제검사 내용 및 문제점

공정	구분	검사내용	문제점	개선방안
전처리	원단 입고 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>이화학 검사                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 염색 견뢰도</li> <li>- 원단 조건 및 물성</li> </ul> </li> <li>검단                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원단 결점</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원단 물성의 자료가 봉제 작업 정보와의 연결이 미흡함.</li> <li>육안 검사로 미발견 가능성 높음.</li> <li>결점의 기준 설정의 모호함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원단 물성의 특성치와 작업조건의 상관 관계 분석</li> <li>원단 Defect의 한도 견본 설정</li> </ul>
	재단	재단편 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>재단 편 조각에 대한 결점 및 절단 상태를 검사함.</li> </ul>	
봉제	자주/순차 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>공정 작업전 앞공정 작업 결과 검사 후, 작업하고 자신의 작업결과를 검사하여 인계함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>검사결과의 자료 활용 미흡</li> <li>기술적 문제에 대해 작업자 스스로 판단하는 능력 부족</li> </ul>	
	봉제 중간 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>봉제 완제품 검사 (외관 검사)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탈봉, 액세서리 부착 등을 검사</li> </ul> </li> </ul>		
완성	최종 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>최종 완제품 검사 (외관 검사)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 치수 확인</li> <li>- 탈봉, 액세서리 부착 상태</li> <li>- 다림질 자국 및 광택</li> <li>- 파카링, 주글거림, 형변태 등</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data 수집이 어려움.</li> <li>관능 (육안) 검사로 인해 품질 기준을 설정하기 어려움.</li> <li>원단 특성 (난 직물)에 따라 불량률의 차이가 심함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소비자 관점의 품질 기준 정립(한도 견본 포함)</li> <li>검사 자료의 분석 및 활용 방안</li> </ul>

물류 입고 점검 방법에는 입고검사를 통해서 실시되고 있으며, 업체별 입고검사는 우량업체, 신규거래선, 불량업체별로 차별화되고 있다. 점검 내역에는 샘플, 품질표시, 꼬리표류의 봉제 검사가 있다. 마지막으로 매장입고의 점검방법에는 생산기술요원 및 협력업체의 매장점검이 있고, 점검내역에는 다림질 및 프레스 상태 점검, 오염, 실밥, 단추 등의 점검이 있다.

그러나 현행 실시되고 있는 검사 체계 하에서는 검사 결과의 자료의 축적이 이루어지지 않아 같은 문제점을 반복해서 해결하려는 중복된 과정을 겪게된다. 전담 인력의 부재로 인해 자료 수집이 어렵고 현행의 관능(육안) 검사로 품질 기준을 설정하기 어렵다. 또한, 원단 특성에 따라 불량률의 차이가 심하며 원단의 다양성과 연구 기준의 차이로 기준에 연구되어진 직물의 역학적 특성을 이용하기도 쉽지가 않다. 이러한 현행 검사 제도의 개선 방안으로 검사 자료의 분석 및 활용방안이 시급하다고 하겠다.

학계에서 천의 물리적 특성 및 역학적 특성을 객관적으로 계측하여 분석을 하였어도 이러한 연구결과는 실무에 봉제 성능과 최종제품인 의류품질에 적용하기가 쉽지가 않으므로 봉제공정의 효율적인 관리와 의류제품관리에 반영하지 못하고 있는 실정이다. 즉, 봉제업체에서는 학계에서 측정된 데이터만으로 의복의 봉제성이나 외관성능에 적용시키는 것이 매우 어려운 문제로 지적되고 있다. 이외에도 봉제공장의 특성, 재봉기의 종류, 봉제기술자의 숙련도에 따라 기준 잣대가 달라 질 수 있으며 재봉사, 봉합강도, 봉목 활달 저항, 봉목 훼손, 봉사장력, 다림질의 허용 온도 등을 측정해야 한다.<sup>13)</sup>

### III. 연구 분석 결과

본 분석을 위하여 측정단위가 분석에 영향을 미치지 않는 pearson 상관 관계 분석을 이용하였으며 그 결과는 <표 2>, <표 3>과 같다.

<표 2>를 살펴보면 원단의 밀도와 불량률과의 관계에서는 유의수준 0.0001에서 정(+)의 관계로 나타나 남성 동복지 원단의 밀도가 높을수록 불량률은 높게 나타났다. 원단의 변수와 불량률의 관계에서는 경사 변수가 높을수록 0.0001유의수준에서 유의하게 나타났으며 상관계수는 약 41%로 나타났다. 그러나 위사 변수는 유의하게 나타나지 않아 경사 변수만 불량률과 상관이 있어 이것이 높아질수록 불량률이 높아지고 있음을 보여 주고 있다. 이는 고밀도 세번수는 직물의 조직이 촘촘함에 따라서 신축성이 떨어지므로 시임 퍼커링을 유발할 가능성이 높다고 볼 수 있다

한편으로 원단의 혼방률과 불량률의 관계는 0.05수준에서 유의하게 나타나 혼방율이 높을수록 불량률이 높게 나타났다. 이는 여러 종류의 물성이 다른 실이 포함되어 봉제 시 다양한 특성을 고려하기 어려운 조건 때문으로 판단된다. 원단 위사 신도의 경우 기준치인 25보다 작은 경우의 표본이 2개로 너무 적고 유의성이 나타나지 않아 불량률과 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 위사 신도의 기준치가 큰 경우도 유의하지 않게 나타났다. 그러므로 본 분석 결과에서는 원단 신도 기준치에 따른 불량률과는 상관관계가 없게 나타났다.

원단의 경사와 위사의 수축률 차이에 따른 불량률과의 관계를 살펴본 결과 유의수준이 0.75로 나타나 이들의 수축률 차이가 날수록 본 분석에서는 불량률이 유의한 상관관계가 없음을 보여주어 위사와 경사의 수

<표 2> 직물의 물성과 불량률

	밀도	변수		혼방율	위사 신도		경·위사 수축률 차이	굽힘 강성		
		경사	위사		25보다 낮음	25보다 높음		경사	위사	
		불량률	상관계수		0.42544	0.40681	0.10117	0.22778	-1.00000	-0.06554
	유의도	0.0001	0.0001	0.3400	0.0290	.	0.5394	0.7526	0.3791	0.0394
	표본수	91	91	91	92	2	90	92	91	92

<표 3> 직물의 물성과 불량률

		봉제 성형성		HE		혼방성분		중량
		경사	위사	경사	위사	실크	캐시미어	
불 량 률	상관계수	-0.19516	-0.23494	-0.10920	-0.75888	0.85893	0.11989	-0.07970
	유의도	0.0638	0.0267	0.5728	0.6203	0.0133	0.4612	0.4501
	표본수	91	89	29	45	7	40	92

축률 차이와 불량률과 관계가 없음을 나타내고 있다.

경사 굵힘 강성과 불량률과는 0.05수준에서 유의하지 않게 나타나 상관관계가 없게 나타났지만 위사의 굵힘강성과 불량률과는 0.05수준에서 정(+)의 관계로 유의하게 나타나 위사 굵힘성이 클수록 불량률이 높아짐을 알 수 있다.

<표 3>의 경·위사의 봉제 성형성과 불량률과의 관계에서 봉제 성형성 경사의 기준치인 25보다 낮은 경우 0.1수준에서 부(-)의 관계로 유의하게 나타나 기준치보다 작아질수록 불량률 높게 나타났다. 봉제 성형성 경사의 기준치보다 낮은 경우 기준치보다 작아질수록 불량률이 커짐을 알 수 있다. 봉제 성형성 위사의 경우에도 기준치인 25보다 낮은 경우도 0.05수준에서 부(-)의 관계로 유의하게 나타나 봉제 성형성 위사의 기준치보다 작아질수록 불량률이 높게 나타났다. 즉 봉제 성형이 기준치보다 멀어짐으로 인하여 그만큼 봉제 시 의복의 성형성이 나빠짐에 따라 불량률이 증가하는 것을 알 수 있다.

경·위사 HE와 불량률과의 관계는 일반적으로 경사와 위사 HE가 기준보다 높아지면 불량률이 낮게 나타나지만 본 연구에서는 경·위사 HE의 기준치인 4%보다 높은 경우와 불량률과의 관계에서 모두 유의하게 나타나지 않았다. 경사의 HE와 위사의 HE의 기준치 보다 높은 경우도 불량률과 관계가 없음을 보여주고 있다.

혼방지와 불량률과의 관계에서는 캐시미어 혼방의 경우 유의한 관계를 나타내고 있지 않지만 실크 혼방인 경우 유의한 정(+)의 관계를 나타내 실크 혼방률이 높을수록 불량률이 커짐을 알 수 있다. 이것은 실크 혼방률이 높을수록 재질이 얇고 부드러워지므로 이로 인한 재봉상의 심 퍼커링 등이 발견됨을 알 수 있다.

중량과 불량률과의 관계에서는 추동복지인 경우 중

량이 무거울수록 불량률이 낮은 경향을 보여주는 것이 일반적인데 본 연구에서는 원단 중량과 유의한 상관관계를 나타내지 않아 본 조사 시기에 따른 원단 중량과 불량률과 유의한 관계가 없음을 보여 주고 있다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 실제로 남성복업체의 품질 검사 결과와 물성 검사를 통계 분석하였다.

본 조사 결과 밀도, 번수 경사, 혼방율, 위사의 굵힘 강성, 경사와 위사의 봉제성 형성 및 실크 혼방률과 불량률사이에는 유의한 관계를 나타냈다. 그러나 본 조사 표본의 특징으로 위사 신도가 기준치보다 낮은 경우는 극히 적어 통계적 결과를 구할 수 없었다. 한편으로 본 분석 결과 번사 위사와 위사 신도, 경사와 위사의 수축률 차이, 경사의 굵힘 강성, 경사와 위사의 HE, 캐시미어 혼방성분 및 중량과 남성 추동복의 불량률 사이에는 통계적으로 유의한 관계를 나타내지 않았다.

이에 본 연구결과는 실무자들에게 주관적인 경험에 의한 결과를 객관적으로 확인시켜주는 분석을 했다는 데 의의를 가지고 있다.

기존 학계에서 이루어진 연구들은 천의 물리적 특성 및 역학적 특성을 객관적으로 분석하여 그 심도를 더하고 있다. 그러나 업계의 실무자들은 봉제 성능과 최종제품인 의류품질을 체계적으로 적용하기가 쉽지 않다. 우선 업체의 작업 실무자들은 이러한 이론적인 연구의 결과를 이해하기가 쉽지 않을 뿐만 아니라, 실무에 있어서 이상의 결과들이 상호 복합적으로 일어나기 때문에 더욱 이해하기가 어렵다. 여기에 의류산

업 특성상 계절 및 유행에 따라 원단도 바뀌므로 이에 대한 이해와 분석을 할 시간적 여유가 많지 않다. 더욱이 불량률에는 다양한 요소들이 포함되어 있지만 이들을 분류하는 일정한 기준이 학계 및 업계에서도 세워지지 않았으므로 좀 더 세분화하여 연구하는 것이 쉽지 않았다.

이상의 결과 장기적으로 학계에서는 한 특성에 대한 심도 있는 연구도 절대적으로 필요하지만 기존에 이루어진 무수한 연구들의 결과를 통합한 시스템 접근을 바탕으로 제품 원단의 물리적 성질과 불량률의 인과 관계를 밝히는 상황적 접근 방식을 고려해야 할 것이다. 즉 빠른 패션 환경에 적응하기 위해서는 새로운 표본을 제작하여 이에 따른 물리적 성질과 불량률을 연구하는 접근법보다는 기존의 업체의 자료를 바탕으로 이들의 물리적 성질과의 연관성을 연구해 하나의 학문적 체계를 구축하는 것도 실질적으로 중요한 일로 사료된다. 또한 이러한 연구 접근방법은 학계와 업계를 더욱 밀착시키며 그 연구의 폭을 넓힐 수 있다고 사료된다.

### 참고문헌

- 1) 한국섬유산업연합회, 섬유산업 SCM추진 전략 세미나(I), 2001. 7.
- 2) 김태섭, 다품종 소량생산과 불량률 절감 대책, 의류기술, 8(3), 1984, pp. 32-37
- 3) 이영재, '의류제품 검사 표준화 및 DATA 활용 방안' 중소기업기술지도종합보고서, 부산·울산 중소기업청 주관, 2000, 10
- 4) 박정순·이순, "모직물의 역학적 특성에 관한 연구", 대한가정학회지, 27(1), 1989, pp. 1-8
- 5) 김태훈·김승진, "의복재료의 물리적 특성에 관한 연구"-wool/polyester 혼방직물의 혼방율에 따른 물성변화- 한국외류학회지, 9(1), 1985, pp. 47-55.
- 6) 김숙근, "양모, 폴리에스테르 및 양모-폴리에스테르 혼방직물의 굽힘특성에 미치는 수분의 영향", 한국 섬유공학회지, 22(3), 1985.
- 7) 신광호, "모직물의 구성과 압축특성에 관한 연구", 한국외류학회, 1984, 8(3), pp. 255-259.
- 8) 서영숙, "직물의 피로에 관한 연구"-착용에 의한 역학적 특성과 태의 변화-, 한국외류학회지, 10(1), 1986, pp. 47-57.
- 9) 岡本陽子. 丹羽雅子, "드라이크리닝에 의한 紳士用 슈츠地の 力學的 性質 및 風습의 변화 제2보", Jpn. Res. Assn. Text., 24(9), 1983, pp. 414-421.
- 10) 木岡益徳, "國産의 生地와 英國製生地와의 風습에서 본 比較", 纖維機械學會誌, 24, 1980, pp. 16-24.
- 11) 김승진·오애경, "신합성 직물의 역학 특성과 봉제기술", 한국섬유공학회지, 30(1), 1993, pp. 3-16.
- 12) 유지선, 'Apparel 업계의 품질 검사 시스템 고찰', 한국외류학회 피복과학분과 2000년도 추계 학술세미나, 2000, 12, 9, p. 8
- 13) 세계섬유신문, '의류기획담당자를 위한 봉제 공정의 품질관리', (4) 원부자재의 물성 측정, 1999. 9. 20,

(2002년 10월 18일 접수, 2002년 11월 22일 채택)