

일본 신문화식 여성복 원형 최적화 응용 연구

중국 동북 지역 젊은 여성의 체형 특징을 중심으로

A study on the Application of the Prototype Optimization of Japanese
New Cultural Style of Women's Clothing

Focusing on the Body Type of Young Women in Northeastern China

주 저 자 : 양설송 (Yang, Xue Song)

동의대학교 산업디자인학과 박사과정

공 동 저 자 : 이성원 (Lee, Sung Won)

동의대학교 산업디자인학과 교수

ascada@deu.ac.kr

Abstract

Chinese women's fashion prototyping technology started late and began to be introduced to Europe, America and Japan in the 1980s. Compared to the European and American women's body shape, the Japanese women's body shape is closer to that of China. Therefore, the Japanese women's fashion prototype technology is widely used and researched in China. One of the most widely used prototypes in Chinese fashion schools is the Japanese New Culture style prototype for young women. However, due to the backwardness of Chinese women's body measurement technology, there are still some problems with the applicability of the Japanese New Culture style prototype in Chinese clothing companies. In order to solve this problem, this paper explores how to optimise the application of the Japanese New Culture style prototype for women's clothing by using young women's body data from the north-eastern region of China (Heilongjiang, Jilin and Liaoning provinces) as an example. Through the statistical analysis of the measurement of 11 important parts of the human body items of 500 women aged 18-22 in Northeast China, the data of each item is compared, and the relationship between each detail and control part of the young women is statistically and quantitatively analysed, and these 11 values are compared with those of young Japanese women to analyse the differences between the body shapes of young women in Northeast China and those of young Japanese women, and then the Japanese The new cultural prototype is then modified accordingly to produce a prototype that fits the body shape of young women in Northeast China. With the corresponding modifications, the prototype can be directly applied to Chinese clothing companies.

Keyword

Women's clothing prototypes(여성복 원형), Anthropometry(인체측정), Young women(젊은 여성)

요약

중국 여성복 원형 기술은 늦게 시작하였고, 1980년대부터 미국, 유럽, 일본의 여성복 원형을 도입하기 시작하였다. 서구 여성보다 일본 여성 체형이 중국 여성과 더 유사하기 때문에 일본 여성복 원형은 중국에서 광범위적으로 응용 연구하고 있다. 이 중 일본 신문화식 원형은 중국 복장 학교에서 가장 널리 사용하고 있는 젊은 여성 복장 원형이다. 하지만 중국에서 여성 신체 계측 기술이 비교적으로 낙후하여 의복 기업들이 일본 신문화식 원형을 실제 응용할 때 일부 문제가 나타난다. 이 문제를 해결하기 위해서 본 논문은 중국 동북 지역(여기는 헤이룽장(黑龍江)·지린(吉林)·랴오닝(遼寧) 3성(三省)을 말한다.) 젊은 여성의 인체 데이터를 중심으로 일본 신문화식 여성복 원형을 어떻게 중국의 상황을 맞게 최적화시키는지에 대해 연구하였다. 본 연구에서 중국 동북 지역 18-22세 젊은 여성 500명을 대상으로 그들의 11개 주요 부위를 통계 분석하였다. 이어서 일본 여성 관련 데이터 간의 비교를 통해 중국 동북 지역과 일본 젊은 여성들 간의 체형 차이점을 분석하였다. 이를 기반으로 일본 신문화식 원형을 업그레이드시켜 중국 동북 지역 젊은 여성의 체형과 어울린 개량형 문화식 원형을 도출하였다. 개량 후의 원형은 중국 복장 업계에서 실제로 응용 가능할 뿐 아니라 중국 여타 지역에서 자기의 원형 체계를 마련하는데도 시범적인 역할을 하였다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 목적

1-2. 연구방법 및 범위

2. 이론적 배경 및 선행연구

2-1. 이론적 배경

2-2. 중국 기본 원형 패턴 관련 선행연구

3. 원형 관련 주요 데이터의 계측 방법 및 분석

3-1. 인체계측

1. 서론

1-1. 연구 목적

원형(prototype)은 인체의 기본 특징을 반영하는 디자인 패턴이고 의복 설계의 기반이다. 전 세계 주요 선진국들은 자기만의 원형을 가지고 있다. 예를 들면 서구권에는 미국식 원형, 영국식 원형, 프랑스식 원형, 이탈리아식 원형 등이 있고 아시아권에는 일본식 원형, 한국식 원형 등이 있다. 중국과 한국, 일본은 서로 이웃나라이고 유교의 영향을 많이 받아 고대 의복부터 유사성을 갖고 있으며 3국 국민의 체형도 많이 비슷하다. 산업혁명 후 서양 기성복의 영향으로 중한일 3국의 복장 패턴 기술은 각자 발전하기 시작하였다. 하지만 근, 현대 경제 성장 부진으로 인해 중국의 패턴 제작 기술은 한국과 일본보다 크게 뒤쳐져 있고 80년대에 들어선 후야 해의 의복 원형에 대한 연구를 시작하였다. 그중 특히 일본 신문화식 원형에¹⁾ 대한 연구는 중국의 원형 기술을 크게 발전시켰다.

비록 연구와 발전에 따라 중국은 자기만의 원형을 형성하기 시작하였지만 이를 어떻게 응용할 것인지에 대해서 아직 깊이 연구할 필요가 있다. 이 문제를 해결하려면 최선의 선택은 일본 신문화식 원형을 중국인의 체형 데이터로 바꿔 놓은 다음 활용하는 것이다. 기존 원형을 개량의 중점은 인체 데이터에 있으며 이것은 체형상의 차이가 원형의 적용 범위를 결정하기 때문이다.

이에 따라 본문의 연구목적은 중국 동북 지역(여기는 헤이룽장(黑龍江)·지린(吉林)·랴오닝(遼寧) 3성(三省)을 말한다.) 젊은 여성의 인체 데이터를 중심으로 일본 신문화식 여성복 원형을 최적화시켰다. 일본 신문화식 여성복 원형을 업그레이드시키는 것은 인체와 복장 간

3-2. 인체계측 관련 통계 및 분석

4. 중국 동북지역 젊은 여성 원형

5. 결론

참고문헌

의 관계를 더 확실하게, 더 직관적으로 명시해 줄 수 있을 뿐 아니라 시장 수요도 잘 맞춰줄 수 있어서 소비자들의 사랑도 받을 수 있다. 이로써 복장 디자인의 부가가치를 높이고 거대한 경제효과를 거두는 것이다. 이와 동시에 중국 여타 지역에서 자기의 원형 체계를 마련하는데도 시범적인 역할도 할 수 있다.

1-2. 연구방법 및 범위

연구방법은 크게 세 가지 단계로 나누어 진행하였다. 첫 번째는 인체 데이터에 대한 샘플링 조사 단계이고, 다음은 인체 각 부위를 계측하고 관련 데이터를 통계 분석하였다. 마지막으로 분석을 통해 결과를 도출하였다.

우선 중국 동북 지역 18-22세 여성 500명을 대상으로 11개 주요 부위를 정해 측정하였고 기본 데이터의 평균값, 표준편차를 계산하여 비교하였다. 이어서 조사대상의 기본 부위와 세부 부위 간의 관계를 양적 분석과 질적 분석을 결합하여 분석하였고 해당 계산식을 더 실용적으로 업그레이드시켰다. 마지막으로 일련의 분석을 바탕으로 중국 동북 지역 젊은 여성과 잘 어울린 원형을 도출하였다.

중국은 국토면적이 크고 인구도 많으며 56개 민족으로 이루어진 다민족 국가다. 이렇기 때문에 중국 각 지역 주민의 의식주 생활 패턴이 다양하며 체형도 크게 다르다. 이에 따라 중국 내에서의 원형도 뚜렷한 지역적인 특징을 보인다. 중국과 일본은 예로부터 인연이 깊었다. 지리적, 문화적 측면에서 봤을 때, 중국 동북 지역은 일본과 이웃하고 문화적으로 유사하며 지역 간의 교류도 빈번하다. 중국 동북 지역 주민은 일본인의 체형과 매우 비슷하고, 이와 동시에 둘의 체형 종류도 비교적 일치돼서 해당 평균치를 통계하기 편리하

1) 郑嵘等, 译[三吉满智子.服装造型学理论篇], 中国纺织出版社, 2006, pp.126-130.

다. 이를 감안하여 본 논문은 중국 동북 지역의 젊은 여성으로 연구범위를 확정하였고 해당 조건에 맞춘 500명 젊은 여성을 선정하여 조사를 진행하였다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

2-1. 이론적 배경

20세기 일본의 나미키 이사부로(namiki isaburo)는 앞서 사람의 경험을 바탕으로 시대 변화에 순응하여 1922년에 일본식 '원형 재단법', 즉 나미키식 원형(並木式原型)을 창조하였다.²⁾ 나미키식 원형은 훗날에 문화식 원형(cultural pattern prototype)으로 발전했다. 20세기 초에 들어서면서 문화식 원형의 이론은 현대 교육에서 점차적으로 받아들이기 시작하였고 의복 산업이 발달한 서양 국가에서도 일본인의 체형에 맞춘 원형을 창조하였다. 그들은 원형 체계를 보완하기 위해 끊임없이 노력하였고 그 결과로 일본 여성복 원형, 남성복 원형, 아동복 원형이 나타났다. 전체적인 측면에서 봤을 때 원형은 각자의 지역적인 특성을 지닌다는 것을 발견할 수 있다. 다시 말하자면 특정 지역의 원형은 다른 지역의 주민 체형에 부합하지 않는다는 것이다. 이것은 지역에 따라 사람의 체형도 크게 다르기 때문이다.

문화식 여성복 원형은 총 8 차례의 변형을 겪어왔고 첫 번째로부터 다섯 번째까지 구(舊)문화식 여성복 원형으로 불렀는데 여섯 번째부터 줄곧 신(新)문화식 여성복 원형으로 불려왔다. 일본 연구 학회는 평균 2년마다 국가 최신 인체 데이터에 따라 의복 원형을 업그레이드하고 있다. 앞에서 언급한 8차례 원형 변형은 전부 사람의 체형 및 의복의 트렌드 변화, 패션, 움직임 등의 쾌적도 등에 의하여 개선하는 것이고 구체적으로는 어깨 각도, 가슴너비, 등너비 등의 변화에서 찾아볼 수 있다.³⁾ 신문화식 원형은 Box Type(箱型)에 속하고 중국인의 체형이나 행위 습관에도 부합한다.

2-2. 중국 기본 원형 패턴 관련 선행연구

중국 의복 원형 측면에 대한 연구는 비교적으로 늦게 시작하였고 현재 여전히 발전 단계에 처하고 있으며 선진국에 비해 생산지향성이 부족하다.

2) www. zhuanlan.zhihu.com

3) 郑嵘等, 译[三吉满智子.服装造型学理论篇], 中国纺织出版社, 2006, p.21.

1980년대 대영보(戴永甫)는 D Pattern Prototype (D式法原型)를 창조하였으나 등비성(clothing equivalence)이 강하지 않기 때문에 실용성이 많이 떨어진다.⁴⁾ 하지만 과거 경험에만 의존하는 비례식 방법과 비해 D Pattern Prototype는 옷소매와 진동둘레(armhole)간의 수량관계를 강화하였다. 이는 남성복과 여성복, 아동복의 응용에 있어서 매우 유익한 개선이며 의복 패턴 디자인에도 새로운 방법을 제공해줬다.

1990년대 들어 장석근(蔣錫根)은 Master Pattern Cutting Method(服裝母型裁剪法)를 창조하였다.⁵⁾ 하지만 이 재단법은 다수의 중요한 문제에 대해서 다루지 않았고 엄밀하다고 하기에 부족하며 경험적인 색깔이 짙다.

같은 시기 중국 저장 방직 의복 대학(浙江紡織服裝學院)의 왕익정(王益正)은 Clothes Method(衣型法)를 창조하였다.⁶⁾ Clothes Method는 수학적인 사고방식으로 의복 각 부분, 각 조각 간의 관계를 정확하게 설명하고 남성복, 여성복, 아동복 등의 공통 특징을 잘 보여주었다. 이 밖에 등비성 변화, 컴퓨터 프로그래밍 등의 특성도 갖는다. 이런 특징을 감안하여 이 원형은 의복디자인 교육 과정에서 충분히 활용할 수 있다. 하지만 사용방법이 매우 복잡해서 초보자들이 사용하기가 불편하고 중국 시장에서 광범위적으로 응용하기에도 적합하지 않다.

2002년 6월 중국 동화대학교(東華大學)의 장문빈(張文斌)과 장위원(張渭源) 교수는 Japanese 6th Edition Cultural Pattern Women's Body Prototype (日本第六版文化式女子原型)를 기초로 하여 중국식 원형 -동화 원형을 (chinese prototype - donghua prototype, 中國式原型-東華原型)를 창조하였다.⁷⁾ 2008년에 동화대학교의 진위원(陳為元)과 주달휘(朱達輝)강사는 Japanese 6th Edition Cultural Pattern Women's Body Prototype와 DongHua Prototype의 장점을 받아들여 새로운 원형인 Mi Pattern Prototype(米式原型)를 창조하였다.⁸⁾ 두 원형은 구신문화식 원형에 기반하여 창조한 것이기

4) 戴永甫, [服裝裁剪新法-D式裁剪], 安徽科学技术出版社, 1984, p.8.

5) 蔣錫根, [服裝结构设计-服裝母型裁剪法], 上海科学技术出版社, 1994, p.19.

6) 王益正, [中国衣型结构-服装发明专利技术], 安徽科学技术出版社, 2008, p.10.

7) 张文斌, 张渭源, 中国服装原型-东华原型结构设计原理和技术, 东华大学学报, 2002, p.3.

때문에 기술 원리와 사용법 모두 문화식 원형과 일맥 상통한 것이다.

1990년대 후기부터 중국은 해외 원형, 특히 여러 측면에서 중국과 비슷한 일본 문화식 원형에 대한 도입을 강화하기 시작하였고, 이는 중국의 패턴 제작(pattern-making)의 현대화 발전을 촉진시켰다. 하지만 일본 문화식 원형과 비교하였을 때 중국의 원형 기술은 여전히 미흡하고 막대한 시장 수요를 충분히 만족할 수 없기 때문에 대부분 중국 의복 기업들은 여전히 Proportional Cutting Method(比例式法),⁹⁾ Short Inch Pattern Prototype(短寸法)을 사용하고 있었다.¹⁰⁾ 하지만 Short Inch Pattern Prototype는 각 섹션의 수학원리에 대한 통합정리가 없고, Proportional Cutting Method는 간편하나 단일한 디자인만 적용될 수 있으며 계산식도 일정한 오차가 존재한다. 이와 동시에 다트가 다양하고 복잡한 복장에 있어서 사이즈 분배도 어렵다. 종결해서 보자면 위의 언급한 두 방법은 과학적이지 않고 일본 문화식 원형처럼 인체와 복장 간의 관계를 일목요연하게 보여줄 수도 없다. 이런 문제로 인해 중국 복장의 품질이 많이 떨어지며 원형 기술 보급도 어려움에 부딪혔다.

다시 말하자면 복장 디자인은 여러 방식, 여러 방법이 있고, 어느 방식이든 현지 시장 수요에 응하고 소비자의 사랑을 받으며 막대한 경제효과를 창출할 수 있다면 다 좋은 방법이다. 위의 여러 방법을 비교하여 우리는 문화식 원형이 다른 방법보다 우월하다는 것을 알 수 있다.

3. 원형 관련 주요 데이터의 계측 방법 및 분석

본 연구에서는 중국 동북 지역 18-22세 여성 500명을 대상으로 11개 주요 부위를 정태 측정하였고 기본 데이터의 평균값, 표준편차를 계산하여 비교하였다. 이어서 조사대상의 기본 부위와 세부 부위 간의 관계를 양적 분석과 질적 분석을 결합하여 분석하였고 해

당 계산식을 더 실용적으로 업그레이드시켰다. 마지막으로 신문화식 원형을 응용할 때의 주의 사항을 제시하였다.

3-1. 인체계측

중국 여성의 체형 특징을 심층적으로 연구하기 위해서 관련 인체 데이터에 한 샘플링 조사를 진행하였다. 이 연구는 지역별로 임의 추출 조사하는 방식으로 진행하였다.¹¹⁾ 지역별로, 즉 層별로 진행하는 것은 중국 표준 연구원(中國標準研究院)이 인류학의 관점에서 출발하여 대만 지역을 제외한 중국 대륙을 7개 자연 지역으로 나눴었다.

제1층 동북 지역(東北區)-헤이룽장(黑龍江), 지린(吉林), 라오닝(遼寧)

제2층 화북 지역(華北區)-내이멍구(內蒙古), 허베이(河北), 산둥(山東), 베이징(北京), 텐진(天津)

제3층 중서부 지역(中西部區)-허난(河南), 섬서(陝西), 산서(山西), 닝샤(寧夏), 칭하이(青海), 신장(新疆), 티베트(西藏)

제4층 창장 하류 지역(長江下游區)-장쑤(江蘇), 저장(浙江), 안후이(安徽), 상하이(上海)

제5층 창장 중류 지역(長江中遊區)-후난(湖北), 후베이(湖南), 장시(江西)

제6층 양광 푸젠 지역(兩廣福建區)-광둥(廣東), 광시(廣西), 하이난(海南), 푸젠(福建)

제7층 윈귀촨 지역(雲貴川區)-윈난(雲南), 구이저우(貴州), 쓰촨(四川)

본 연구는 제1층인 동북 지역 18-22세 여성 500명을 뽑아 그들의 11개 주요 부위(신장, 목뒤높이, 앞은 목뒤높이, 팔길이, 허리높이, 가슴둘레, 목둘레, 어깨너비, 허리둘레, 엉덩이둘레를 포함한다.)를 측정하였다. 샘플링 조사 과정 중 효율성·효과성을 감안하여 출생지별로 중국 동북사범대학교(東北師範大學)의 학생에 대해 層을 나눴다. 인간 공학(human engineering)의 규정에 따라 계측 기구는 주로 신장계, 측각계를 비롯한 마틴(martin)식 인체 측정기 및 각도계, 피하지방계 등을 사용하였고 계측 부위는 WL 이상의 신체와 WL 이하의 삼각팬티 부위를 정하였으며 계측 정밀도의 상대오차는 0.5% 이하($\leq 0.5\%$)로 규정하였다.¹²⁾

8) 陈为元, 朱达辉, [米氏原型-工业用女装制版], 东华大学出版社, 2008, pp.28-40.

9) 宋国良, [比例式服装裁剪法], 大连电视台, 1987, pp.1-3.

10) 刘弛, 袁燕等译, [纳塔莉·布雷·英国经典服装纸样设计提高篇], 中国纺织出版社, 2001, p.15.

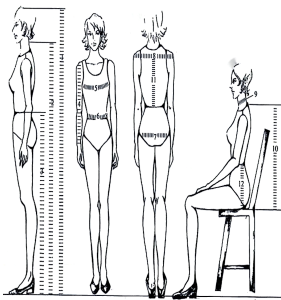
11) 张勇, 样本量并非“多多益善”:谈抽样调查中科学确定样本量, 中国计, 2008(5):45

3-2. 인체계측 관련 통계 및 분석

본 연구는 마틴식 인체 측정기 등 계측기를 이용하여 중국 동북 지역 여대성의 인체 데이터를 수집하였다. 관련 수집 데이터는 표1과 같다. 500개의 계측 데이터 중 불연속적인 극값(extreme value)을 제거하여 평균값을 분석하였고, 이어서 수학적인 트렌드 분포 및 상관계수(correlation coefficient)의 행렬해석(matrix analysis) 등을 통해 GB/T 1335-97 중의 중국 성인 여성의 체형과 비교하여 여대생들의 체형 특징을 도출하였다.¹²⁾ 나아가, 인체 특징 지수(character index)와 신장, 가슴둘레 간의 회귀 관계(regression relation)를 분석함으로써 관련 인체 특징 지수(character index)를 추산하였고 중국 동북 지역 여성과 어울리는 새로운 원형에 대한 연구를 위해서 이론적 근거를 제공해줬다.

3-2-1. 계측데이터 특성분석

원시 데이터에 대한 일차적인 분석과 예처리를 진행한 다음, 우리는 각 지표의 분포규칙과 내적 연관성을 연구할 수 있다. 숫자 특성은 인체계측치를 가장 직관적으로 나타나고 있으며 다음의 그림은 인체 대표적 지표의 숫자 특성에 대한 분석결과다. 계측 부위 분석은 다음의 그림1 및 표 2과 같다.



[그림 1] 계측 부위 분석표

3-2-2. 집중경향

집중경향은 각 관측치가 중심으로 집중하는 경향을 가리키며 중심에 집중되는 관측치의 숫자가 많고 중심

과 떨어진 관측치가 상대적으로 적다는 것이다. 집중경향성은 측정지표의 각 데이터가 가지고 있는 공동추세, 즉 해당 데이터가 집중하는 위치를 나타내고 있다. 이렇기 때문에 집중경향은 변수를 분석할 때 가장 중요한 지표이며 전체데이터를 대표할 수 있는 수준으로 기타 동질성을 가지고 있는 데이터와 비교할 때 쓰인다. 본 연구에서 집중경향의 통계지표는 중앙값과 평균값이다.

3-2-3. 이산경향

이산경향은 집중경향과 상반되는 경향이다. 이산경향은 데이터의 각 관측지표 사이의 차이 혹은 분산 정도를 나타낸다. 이산경향에서 자주 사용하는 지표는 두 관측치의 차를 기본값으로 계산하는 극차(range)와 사분위수 범위(IQR)가 있다.

표준편차를 통해 우리는 측정자료가 얼마나 퍼져 있는지 알 수 있다. 표준편차가 클수록 해당 지표가 분산되어 있고 자료 값들의 차이가 크며, 표준편차가 작을수록 해당 지표가 집중되어 있으며 자료 값들의 차이가 작다는 것을 알 수 있다. 표준편차는 의복사이즈를 결정하는데 있어서 매우 중요한 지표다. 표준편차가 크면 더 많은 사이즈를 제작해야 하고 표준편차가 작으면 상대적으로 적은 사이즈를 제작할 수 있다.

표3 중의 측정치에서 허리둘레와 어깨너비 두 가지 항목은 감소세를 보였으나 기타 항목은 모두 상승세를 나타내고 있다. 길이 측정 항목에서 신장, 허리높이의 증가폭이 눈에 띄게 커졌고 다음으로는 목뒤높이와 팔 길이가 있다. 둘레 측정 항목에서 목끝둘레와 가슴둘레 두 항목의 변화가 뚜렷하다.

이상과 같은 차이가 나타나게 된 원인인 다음과 같다:

(1) 중국 국민 생활수준이 향상되면서 건강한 식생활로 국민의 신장이 자연스럽게 커졌다. 한편으로 샘플 자료는 주로 중국 북부지역 주민의 신장으로 하고 있어 그들의 각 항목 수치는 평균값보다 크기 마련이고 길이 항목 역시 표준 측정치보다 크다.

12) 黄宗文, 吕逸华, 青年女子体型测量与分析研究, 北京服装学院学报, 1999, p.3.

13) 黄灿艺, GB/T1335-97服装号型标准存在的不足与修订对策海标准化, 2008, pp.1-11.

[표 1] 인체 주요 측정 지표의 숫자적 특징 단위: cm

	시장	목뒤높이	팔길이	허리높이	어깨너비	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	목밑둘레
평균값	163.273	137.598	51.129	102.841	37.577	83.244	68.293	90.817	35.463
중앙값	162.5	136.75	51.45	102	38.65	83	67.75	91	34.75
최솟값	147	121	40.8	90	33	70	56	72	30
최댓값	180	157	61.5	117	49	111	98	117	45.5
전체거리	33	36	20.7	27	16	41	42	45	15.5
표준 편차	5.694	5.523	2.790	4.438	2.655	6.210	6.779	5.880	2.972

[표 2] 계측 부위 분석

1	신장 - 바닥면에서 머리까지의 수직거리.
2	목뒤높이 - 바닥면에서 제7경추까지의 수직거리.
3	허리높이 - 바닥면에서 허리 앞점까지의 수직거리.
4	팔길이 - 어깨 끝점에서 손목뼈까지의 거리.
5	가슴둘레 - 가슴의 가장 돌출된 부분을 지나는 수평의 둘레.
6	허리둘레 - 허리에서 가장 가는 부분의 수평의 둘레.
7	엉덩이 둘레 - 엉덩이의 가장 돌출된 부분을 지나는 수평의 둘레.
8	어깨너비 - 양쪽 어깨 끝점이 뒷목점을 지나는 너비.
9	목밑둘레 - 목옆점에서 목밑둘레선을 따라 목뒤점을 지나 반대쪽 목옆점에 이르는 둘레.
10	앞은 목뒤높이 - 의자평면에서 제7경추까지의 수직의 길이.
11	등길이 - 제7경추에서 허리둘레선까지의 수직의 길이.

[표 3] 본 연구 측정값과 GB/T 1335-97 중국 성인 여성 기본부위 평균값 및 표준편차의 비교 단위: cm

계측항목	연구측정치		GB/T 1335-97		차이값 (연구-GB)	
	평균값	표준편차	평균값	표준편차	평균값	표준편차
신장	163.273	5.694	156.58	5.47	6.657	0.224
목뒤높이	137.598	5.523	132.99	5.01	4.608	0.513
허리높이	102.841	4.438	95.67	4.05	7.171	0.338
목밑둘레	35.463	2.972	33.68	1.72	1.783	1.252
가슴둘레	83.244	6.210	84.07	6.64	-0.826	-0.43
허리둘레	68.293	6.779	69.75	8.26	-1.457	-1.481
엉덩이둘레	90.817	5.880	90.37	5.58	0.447	0.3
어깨너비	37.577	2.655	39.63	2.41	-2.053	0.245
팔길이	51.129	2.790	49.39	2.71	1.739	0.08
가슴둘레-허리둘레	14.951	3.552	14.32	4.04	0.631	-0.448
가슴둘레-엉덩이둘레	-7.573	3.979	-0.63	4.18	-1.273	-0.201
허리둘레-엉덩이둘레	-22.524	4.306	-20.62	5.27	-1.904	-0.964

(2) 본 연구의 측정대상은 중국 북부지역의 주민으로 | 로 지리적 요소와 성장환경, 식습관 등 면에서 중국 남

부지역과 큰 차이를 보이고 있으며 목골둘레의 측정치도 평균값보다 크게 나타났다.

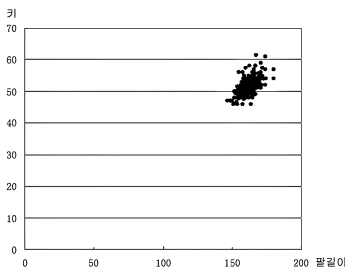
(3) 측정에 참여한 대상은 주로 18-22세 미혼 여대생들이다. 해당 그룹은 자신의 몸매를 매우 중요시하고 있어 허리둘레와 어깨너비 두 가지 항목 모두 평균값보다 작다.

3-2-4. 상관성 분석

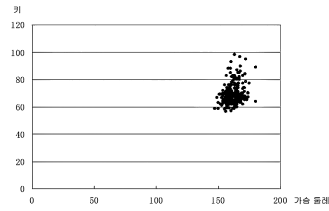
인체 각 부위의 치수변화는 고립된 것이 아니라 내적 연관성을 가지고 있다. 그러나 서로 다른 부위의 치수변화 연관성은 모두 동일한 것이 아니다. 어떤 부위 사이의 연관성이 상대적으로 밀접하고 어떤 부위 사이는 서로 독립된다. 어느 부위사이의 치수변화에 연관성이 긴밀한 것을 알 수 있다면 해당 부위의 측정치로 이와 연관된 다른 부위의 치수를 추측할 수 있다. 이렇기 때문에 우리는 측정지표에 대한 상관분석을 진행할 필요가 있다.

상관계수는 두 개의 측정지표 간의 연관성에 대한 측도(measure)이다. 정규분포 등간격 지표 x 와 y 의 상관계수는 피어슨 적률 상관계수(pearson product moment correlation)로 계산되며 그 공식은 이와 같

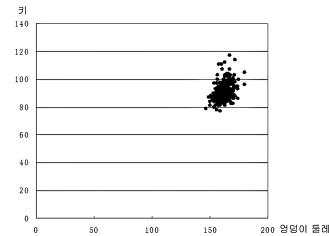
다:
$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$
, 해당 공식에서 r 는 2가지 측정지표 사이의 상관계수를 의미하고, x_i, y_i 는 x, y 의 제 i 측정치이며, $\bar{x}, \bar{y}$ 는 x, y 의 평균값이다. 부록에서 중국 동북지역 여대생 인체지표의 상관계수 적률을 열거하였다. 분석을 통해 인체 길이항목의 대표적 지표는 신장, 둘레항목의 대표적 지표는 가슴둘레인 것을 알 수 있다. 이것은 대중의 일반인식과도 일치하다. 분석한 결과를 산점도로 표현하면 다음과 같다.



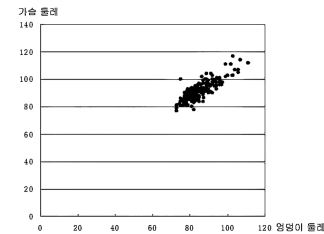
[그림 2] 신장과 팔길이 지표 상관확률 그래프



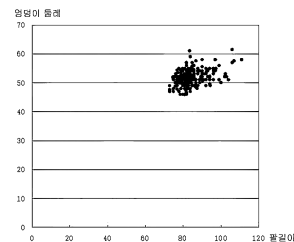
[그림 3] 신장과 허리둘레 지표 상관확률 그래프



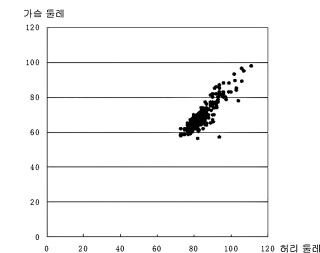
[그림 4] 신장과 엉덩이둘레 지표 상관확률 그래프



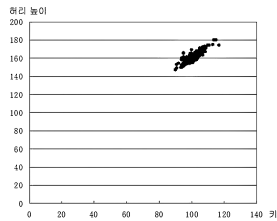
[그림 5] 가슴둘레와 엉덩이둘레 지표 상관확률 그래프



[그림 6] 가슴둘레와 팔길이 지표 상관확률 그래프



[그림 7] 가슴둘레와 허리둘레 지표 상관확률 그래프



[그림 8] 가슴둘레와 신장 지표 상관확률 그래프

(1) 그림5 및 그림7과 같이, 체형 지표에서 길이와 길이방향 항목, 둘레와 둘레방향 항목은 높은 연관성을 보이며 이 점은 기존의 연구결과와 부합된다.

(2) 하체 각 지표와 길이 지표는 강한 연관성을 보인다. 그림8과 같이 허리높이와 신장의 상관계수는 0.989이고, 그림1과 같이 팔길이와 신장의 상관계수는 0.577이며, 허리둘레선 이하의 하체 각 지표는 밀접하게 연관된다.

(3) 몸통 부위 지표 즉 엉덩이둘레, 허리둘레, 가슴둘레는 강한 연관성을 띄고 있다. 그림5 및 그림7 이 보여준 것처럼, 가슴둘레와 엉덩이둘레의 상관계수는 0.783이고, 가슴둘레와 허리둘레의 상관계수는 0.853이다. 하체둘레의 각 지표 - 허벅지둘레, 무릎둘레, 발목둘레는 강한 연관성을 보인다. 상체둘레의 각 지표 즉 팔둘레, 손목둘레는 긴밀히 연관된다. 상체, 하체 각 지표사이도 밀접한 연관성을 보인다.

(4) 길이지표와 신장의 회귀계수가 보편적으로 높은 편이며, 둘레, 두께 지표는 가슴둘레와의 회귀계수가 높다. 길이와 둘레는 연관성이 부족하다. 그림3 및 그림4, 그림6이 보여준 것처럼, 허리둘레, 엉덩이둘레의 상관계수는 각각 0.176, 0.339이고, 가슴둘레와 팔길이의 상관계수는 0.302이다.

3-2-5. 인체 길이 평가 분석

황금분할은 사물의 비율을 평가할 때 널리 쓰이는 척도이며 수학적 방법으로 미적 비율을 표현하는 방법이다. 인체로 놓고 보았을 때 인체의 머리, 몸통, 상하체의 비율이 균형을 이룰 때 “아름다운 신체비율”이라 일컫는다. 위의 분석결과를 통해 본 연구에서는 계속해서 연구대상의 길이방향 등 지표에 대한 미학적인 평가분석을 진행할 것이다.

(1) 등신비(머리-신장 비율)

인체 등신은 크게 2가지 부류로 나눌 수 있으며 아

시아형 7등신과 유럽형 8등신이 있다. 하지만 사실상 이상적인 체형을 가진 중국인은 보기 드물며, 패션모델 만 이에 해당한다. 인종, 성별, 연령의 차이에 따라 머리와 신장의 비율도 다를 수 있다. 7등신은 황인종의 최적 인체 비율이고 지역, 인종의 차이에 따라 미세하게 구별된다. 예를 들어 일본과 중국 남부 연해지역의 인체 비율은 7등신 미만이나 중국 동북지역 주민에서 8등신 찾아볼 수 있다. 아래 표4는 본 연구대상인 중국 동북지역의 머리-신장 비율 분포이다.

[표 4] 중국 동북지방 여대생 등신 비율표

등신비율	백분율	유효 백분율(Valid Percent)
<6.5	66.2	66.2
6.5-7	23.8	23.8
7-7.5	5.4	5.4
≥7.5	0.4	0.4

이상은 연구대상의 머리-신장 비율의 빈도분포다. 52.9%의 여대생 등신비율은 6.5-7사이에 있고, 95.2%는 6.5-7.5사이에 있다. 이번 측정에서 등신비율의 평균값은 6.48이며 7보다 낮다. 측정데이터는 대체적으로 6.5-7.5사이에 있어 이번 연구대상의 머리-신장 비율은 인체미학 비율에 부합되고 이상적이라는 것을 알 수 있다.

(2) 상체-하체 신장비율

상체-하체 신장비율은 허리둘레선을 기준으로 하는 상체-하체 길이의 비율이다. 일반적으로 허리둘레선 이상과 이하의 비율이 1:1.618인 황금비율에 부합되면 완벽한 체형을 가졌다고 간주된다. 이번 연구에서 측정한 상체-하체 신장비율의 평균값은 $(162.695 - 101.772) / 101.772 = 1:1.6$ 로 완벽한 체형에 근접하다. 때문에 연구대상의 체형이 이상적이고 인체미학 비율에도 부합된다는 것을 알 수 있다.

3-2-6. 인체 둘레 평가분석

부위별로 중국 동북지역 여대생 인체 주요 둘레를 측정하여 관련 중앙값의 차이는 다음과 같다. (단위: cm)

가슴 허리둘레 차이 = 가슴둘레 - 허리둘레 = $83.244 - 68.293 = 14.951$;

가슴 엉덩이 둘레 차이 = 가슴둘레-엉덩이둘레 =

83.244-90.817 = -7.573 ;

엉덩이 허리둘레 = 엉덩이둘레 - 허리둘레 = 90.817 - 68.293 = 22.524

분석을 통해 우리는 중국 동북지역 젊은 여성 체형이 좋은 편인 것을 알 수 있다. 이번 측정 대상은 전부 대학생이며 상대적으로 이상적인 체형을 가지고 있으며 데이터도 집중 돼있다. 위의 수치를 기초로 하여 중국 동북지역 젊은 여성 체형을 데이터 분포비율에 따라 다시 분류할 수 있다. (표5 참조)

[표 5] 중국 동북 지역 여대생 가슴-허리둘레 차이를 기준으로 하는 체형 비율

GB/T 1335-97 체형 분류	가슴-허리 둘레 차이기준	백분율	유효 백분율(Valid Percent)
Y	>24	1.2	1.2
	24-19	13.2	13.2
A	19-14	54.2	54.2
B	14-9	28.8	28.8
C	9-4	2.4	2.4

표5는 중국 동북지역 젊은 여성 가슴-허리둘레 차이를 기준으로 하는 체형 분포를 보여주고 있다. 표2에서 중간체형인 체형 A의 가슴-허리둘레 차는 19-14cm이며 중앙값은 16.5cm이다. 본 연구에서 측정대상의 평균 가슴-허리둘레 차는 15.253이며 중간체형A에 속한다. 54.2%의 여대생은 A체형이며 28.8%는 체형 B에 속하며, 13.2%는 Y체형이며, 2.4%는 C체형에 속하며, 또한 1.2%의 특수체형 대상의 가슴-허리둘레 차이는 24를 초과하였다. 이로 하여 이번 연구의 목표대상은 정상에서 마른 체형에 속하며 기존의 GB/T 1335.2-1997 체형 분류 방법은 현 시대의 변화에 따라가지 못한 것을 알 수 있다. 따라서 신시대 여성의 체형에 맞는 의복을 생산하려면 위의 연구데이터에 따라 체형을 세분화하고 소비자의 수요를 만족하여야 한다.

이상의 분석을 통해 우리는 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다. 중국 동북지역 여대생의 평균체형은 표준체형에 부합하나 마른 체형의 임계치에 근접하였고 실제로도 대부분 날씬한 편이다. 이와 같은 현상이 나타난 원인은 다음과 같다:

(1) 나이 요인: 현재 중국에서 사용되는 체형평가 기준은 18-60세 성인을 대상으로 책정한 것이고 그 중에 기혼 및 이미 출산한 여성도 포함되어 있다. 이

부류의 여성은 상대적으로 지방축적이 많으며 살이 있는 편이다. 여대생의 샘플 나이는 18-22세 사이로 미혼, 미출산 여성이기 때문에 지방 축적이 적다.

(2) 미적 기준 요인: 날씬함을 아름다움으로 여기고 있는 현대의 미적 기준으로 하여 중국 여대생들이 의식적인 식단관리를 통해 다이어트를 진행하는 것은 매우 보편적이다. 이것은 아직까지 중국에서 슬림하고 마른 체형을 아름답다고 여겨지고 있기 때문이다.

(3) 생활습관 요인: 중국 여대생들은 대체적으로 체력소모가 적은 편이다. 그러나 체육과목은 중국 대학교 커리큘럼의 필수 과목이고, 몸매를 유지하기 위해 규칙적으로 운동하는 습관을 가지고 있는 여대생도 많아 그들의 체형과 신체 비율이 좋은 것이다.

4. 중국 동북지역 젊은 여성 원형

표6와 같이, 중국 동북 지역과 일본 19-22세 여성의 인체 데이터¹⁴⁾를 비교하여 다음과 같은 것을 알 수 있다:

1. 길이항목의 평균값 차이가 크다. 중국 동북지역 여성의 신장은 일본 여성 신장 보다 4.77 cm 크고, 허리높이는 일본 여성보다 5.84cm, 목뒤높이는 3.60cm, 앞은 목뒤 높이는 일본 여성 보다 6.33cm 작고, 등길이는 2.33 cm 작다.

2. 너비항목의 평균값 차이: 중국 동북지역 여성의 어깨너비는 일본 여성보다 2.92 cm 좁다.

3. 둘레항목의 평균값 차이: 중국 동북지역 여성의 허리둘레는 일본 여성보다 3.79 cm 넓고, 목둘레는 2.04 cm 작고, 가슴둘레와 엉덩이 둘레는 큰 차이가 없다.

4. 그중 a, b, c, d, e, f 6개 부위의 다트(dart) 값은 전체 다트폭의 비례에 따라 계산한 것이다. 전체 다트 폭은 $\frac{1}{2}$ 가슴둘레 - $\frac{1}{2}$ 허리둘레 +3이고, a, b, c, d, e, f의 다트가 전체 다트 폭에서 차지하는

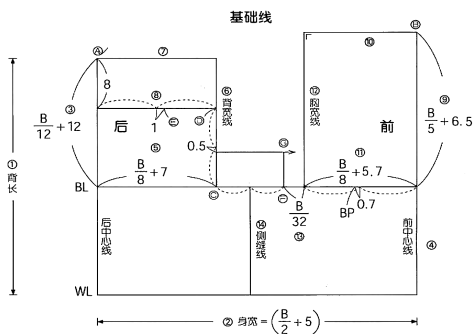
14) 张祖芳译, [服装造型基础], 日本文化服装学院编, 东华大学出版社, 2006, pp.68-70.

[표 6] 중국 동북 지역과 일본 19-22세 여성 부위별 평균값 분석표

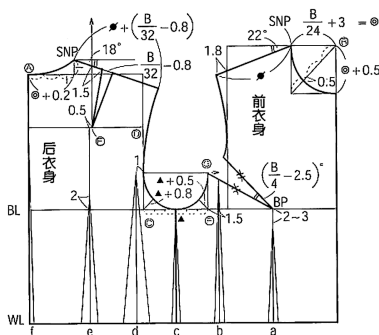
지역	신장	목뒤높이	앞 목뒤높이	전체 팔 길이	허리높이	전체 어깨 너비	목밑둘레	가슴둘레	허리둘레	엉덩이 둘레	등길
중국 동북	163.27	137.6	63.17	53.13	102.84	37.58	35.46	83.24	68.29	90.82	35.67
일본	158.5	134.0	69.5	52	97	40.5	37.5	84	64.5	91. 0	38

비중은 각각 14%, 15%, 11%, 35%, 18%, 7%다.

전반적으로 보았을 때, 생활습관 및 식습관의 요인으로 중국 동북 지역 여성의 신장은 일본 여성보다 크고, 어깨너비는 일본 여성보다 좁은 편이며, 목은 더 가늘고, 허리둘레는 일본 여성보다 조금 넓은 편이다. 한편으로 가슴둘레와 엉덩이 둘레는 일본 여성과 비교하였을 때 큰 차이가 없다. 일본 신문화식 원형은 가슴둘레와 등길이에 기반한 공식으로 계산하기 때문에 지금까지 분석한 특성과 차이점을 고려하여 신문화식 원형의 일부만 수정하면 중국 동북지역 여성의 체형에 맞는 원형을 디자인할 수 있다. 그 결과는 그림9 및 그림10과 같다.



[그림 9] 개량 후 신원형 기초선 패턴



[그림 10] 개량 후 신원형 기본 패턴

5. 결론

본 연구는 마틴식 인체 측정기 등 계측기를 이용하여 중국 동북지역 18-22세 젊은 여성 500명을 대상으로 11개 주요 부위를 측정하였다. 이어서 조사대상의 기본 부위와 세부 부위 간의 관계를 양적 분석과 질적 분석을 결합하여 해당 계산식을 더 실용적으로 업그레이드시켰다. 중심 집중 경향, 높이, 둘레, 높이 간의 연관성, 둘레 간의 연관성, 높이와 둘레 간의 연관성 등에 대한 구체적인 분석을 통해 중국 동북지역 젊은 여성의 체형 특징을 정리하였다. 그 다음 일본 젊은 여성의 체형과 비교하고 차이점에 입각하여 일본 신문화식 여성복 원형을 업그레이드시켜 중국 동북지역 젊은 여성 체형에 맞춘 원형을 도출하였다.

전체적으로 봤을 때 일본 신문화식 여성복 원형은 중국인의 체형이나 행위 습관과 부합한다. 신문화식 원형 중 Surplus Values(前淨余量)의 처리는 매우 직관적이고 최소 여유분량도 증가돼 실제로 응용할 때 생기는 변형 문제를 어느 정도 해소할 수 있다. 이와 동시에, 연구 과정 중 ‘사람 중심’의 취지로 인체의 변화에 따라 원형을 업그레이드시키기도 하였다. 가슴 다투(dart)의 증가, 어깨선의 기울기 조절 등이 대표적인 예이고, 이와 같은 개량은 매우 적극적이고 유익한 시도라고 말 할 수 있다. 비록 일본 신문화식 여성복 원형은 중국 젊은 여성 체형에 적합하지만 여러 문제점도 존재한다. 첫째, 신문화식 원형의 계산식은 이전보다 한층 더 복잡해지고 활용의 편리성을 제고해야 한다. 둘째, 중국 동북지역 여성은 일본 여성보다 허리둘레가 3.79cm 크고 목둘레가 2.04cm 작아서 기존 원형의 목둘레를 줄여야 할 뿐만 아니라 허리 다투(dart)도 크게 만들어야 한다. 이 과정에서 기존 원형의 변동이 비교적 커서 비율 문제에 주의를 기울여야 한다. 요컨대 개량 후의 원형은 중국 복장 업계에서 실제로 응용 가능할 뿐 아니라 중국 여타 지역에서 자기의 원형 체계를 마련하는데도 시범적인 역할을 하였다.

참고문헌

- 1.陈为元, 朱达辉, [米氏原型-工业用女装制板], 东华大学出版社, 2008.
- 2.戴永甫, [服装裁剪新法-D式裁剪], 安徽科学技术出版社, 1984.
- 3.蒋锡根, [服装结构设计-服装母型裁剪法], 上海科学技术出版社, 1994.
- 4.刘驰, 袁燕等译, [纳塔莉·布雷·英国经典服装纸样设计提高篇], 中国纺织出版社, 2001.
- 5.黄灿芝, GB/T1335-97服装号型标准存在的不足与修订对策海标准化, 2008(11)
- 6.黄宗文, 吕逸华, 青年女子体型测量与分析研究, 北京服装学院学报, 1999.
- 7.宋国良, [比例式服装裁剪发], 大连电视台, 1987.
- 8.王益正, [中国衣型结构-服装发明专利技术], 安徽科学技术出版社, 2008.
- 9.郑嵘等, 译[三吉满智子.服装造型学理论篇], 中国纺织出版社, 2006.
- 10.张文斌, 张渭源, 中国服装原型-东华原型结构设计原理和技术, 东华大学学报, 2002.
- 11.张勇, 样本量并非“多多益善治:谈抽样调查中科学确定样本量, 中国计, 2008(5):45
- 12.张祖芳译, [服装造型基础], 日本文化服装学院编, 东华大学出版社, 2006.
- 13.www. zhuanlan.zhihu.com