

의류 표준화에 관한 연구

최 경 진·손 혜 숙*·허 문 열*

이화여자대학교 가정대학 의류직물학과

Standardization of Clothing Sizing System

Kyung Jin Choi, Hyei Sook Shon* and Moon Yeol Huh*

Dept. of Clothing and Textiles, Ewha Women's University

Abstract

With the advance of technology, the order-made clothes gradually give way to ready-made clothes.

It is already well-known that more than 80 percentage of Japanese are choosing ready-made clothes while less than 5 persons out of 100 are spending their money and valuable time to have their clothes order-made in the United States. One of the fundamental steps to reach the system of mass production of clothes is recognized as a "reasonable" sizing system. "Reasonable" can be interpreted "optimum" in the sense of minimum loss from both producers and customers. This paper desires the methodology to obtain the sizing system utilizing the human body measurement data. The suggested methodology could be extended to the sizing system for the design of other items including industrial equipments.

I. 서 론

근년 우리나라 의생활은 맞춤복 보다는 신속하게 구입할 수 있는 기성복으로 바뀌는 경향이 있다. 이에 기성 의류를 제작 판매하는 업체들이 많으나 각 업체별로 호칭방법, 규격이 각기 달라 기성의류가 생활화 되기에는 많은 문제점을 내포하고 있다. 따라서 각 제조업체 별로 난립된 규격을 통일하고 소비자의 편익을 도모하며 유통 구조 개선을 위한 의류 표준화 사업은 절실히 요구된다 하겠다. 이 표준화 과정에서 Staples¹⁾는 기성 의류 설계에 있어서 체위 조사 자료를 이용하는 방법론을 소비자의 신체체위뿐 아니라 인간공학적 편익성마저 고려할 것을 요구하고 있다. 또한 그 설계와 응용에 있어 사용자의 체격 조사를 통한 통계적 방법에 의한 논리적 방법보다는 시행 착오의 반복적 과정을 통한 경험의 결과에 의한 의류 표준화 과정을 제

시하고 있다. 그러나 이것은 의류 제조업체에서 이루어질 수 있는 상업적 표준화 일뿐 국가적 차원에서 수행하기에는 많은 시간이 요구되는 비경제적인 방법인 것이다. 미국의 경우 인체 측정 자료를 사용하여 의류 치수 체계가 실용화되기는 군복의 경우가 그 효시이고 미 농무성에서도 1940년대에 소년, 소녀 및 성인여자에 대한 인체계측을 실시하고²⁾ 미 상무성에서는 성인 여자 의류 표준 규격을 정한 바 있다. 그러나 이 분야에 대한 활발한 연구는 주로 미 육군(U.S.Army Quarter Master Corps)과 미 공군(U.S.Air Force)등 군에서 이루어졌고 연구 결과에 따른 각종 정보를 편찬하기에 이르렀다. 그러나 민간 연구 기관에서의 연구는 체위 자료 수집상의 어려움이 있을 뿐 아니라 수집한다 하더라도 극히 편중된 자료에 불과하는 등 자료의 한계성 때문에 국가적 차원의 표준화가 아닌 특수 수요 집단에 한정된 자료에 의한 방법론 제시에 불과하였다. 이에 본 논문에서는 국가적 차원에서 이루어진 국민 표준체위 조사 자료³⁾를 이용하여 의류 치수 체계의 효율성을 추구하고 소비자의 다양한 요구를 고려한 표준화

* 한국 과학 기술원

Korea Institute of Science and Technology

과정의 방법론을 기술하고자 한다.

II. 의류 표준 치수 체계의 최적화

표준화의 목적은 표현 전달 수단을 제공하는 일면도 있으나 노력, 자재 등 전체적인 경제(overall economy)를 통하여 소비자와 공동사회의 이익을 보호하는데 큰 의의가 있다. 이에 표준 치수의 적정화를 위한 목적 함수는 소비자의 요구 조건을 만족시키는 제약 조건하에서 치수 체계를 최소화하는 과정으로 집약된다. 여기서 계량적인 방법으로 의류 치수 체계의 판정조건(criteria)과 소비자의 요구를 완전히 도식화 하기는 어려운 문제로서 본 논문에서는 전문가적인 정성적 판단(qualitative decision)과 통계적 정량적 사실(quantitative fact)을 결합시킨 방법에 의한 표준 치수 체계 최적화 과정을 기술하고자 한다.

1. 표준화의 단계

표준화의 단계는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 의류의 목적에 따른 공통적 소비자 집단이 형성되고 그 소비자 집단에 대한 체위의 통계 자료가 집약된다. 둘째, 의류 전문가들의 판단에 의해서 의류제작에 필요한 신체부위의 파악과 통계적 일상 경험을 통한 소비자들의 허용범위(allowance)를 파악한다.

세째, 위의 자료를 종합하여 치수 체계의 골격이 되는 공통점에 따라 소비자를 대분하고 대분된 소비자를 소분하는 기준으로써 기본부위를 설정한다.

네째, 앞에서 결정된 허용범위에 따라 기본부위별 구간을 결정한다.

다섯째, 각 구간에 속하는 모집단에서의 분포를 파악하여 분포표에 의한 초기 치수 체계를 형성한다.

여섯째, 의류제작에 필요한 신체 부위중 기본부위 이외의 부위들에 대해서는 기본부위를 이용한 회귀식을 산출한다.

일곱째, 국민 체위의 변천 경향(growth pattern) 등을 감안하여 초기의 치수 체계를 필요에 따라 변형 치수로 정한다.

여덟째, 소비자 반응을 통해 치수 체계를 보안 정정해 나간다.

이중 본 논문에서는 국가적인 차원의 의류 표준화 과정을 기술하는 것이므로 첫째 둘째 과정에 대한 설명은 생략하고 세번째 과정에서 부터 일곱번째 과정까지를 중점적으로 기술하고자 한다.

2. 기본부위 설정

의류 표준화 작업은 옷의 크기를 구분하는 홑수를 정

하고 정해진 일정한 홑수에 대한 다른 부위의 치수를 정해주는 작업으로, 홑수를 정하는데 기본이 되는 표준부위가 필요하게 되며 이러한 홑수 설정의 구간이 되는 부위를 기본부위라 한다. 이러한 기본부위가 많아지면 상대적으로 의류의 범시는 좋아지나 부수적으로 홑수가 기하급수적으로 증가하게 된다. 간단한 예로 와이셔츠 홑수 설정시 소매길이 한 부위만을 기본부위로 했을 경우 5개의 홑수로 나눈다면 여기에 기본부위가 두 부위로 목둘레가 5개 구간으로 나뉘어 첨가되면 5² 즉 25개 홑수가 되며, 기본부위가 세부위로 되면 홑수는 5³ 즉 125개가 된다.

또한 복종에 따라 몸에 잘 맞아야 하는 정도가 달라지므로 기본부위를 한부위로 하여 홑수를 설정하는 일원적 방법, 기본부위를 두 부위로 하여 홑수를 설정하는 이원적 방법, 기본부위를 세부위로 하여 홑수를 설정하는 삼원적 방법의 세가지로 나누는 것이 편리하다. 여기서 의류의 홑수를 대변하는 기본부위를 어떤 부위로 정하는 것이 문제가 되며 기본부위를 선정하는 계량화된 하나의 척도 제시는 불가능하나 그 조건을 명시하면 다음과 같다.

첫째, 소비자 측이나 판매자 측 모두 암기하기 쉬운 부위이거나 계측이 신속 용이하게 이루어 질수 있는 부위. (예, 신장, 가슴둘레, 몸무게)

둘째, 의류 제작시 필요한 부위로서 의류를 통하여 몸에 잘 맞는가를 검토하기 쉬운 부위. (예, 와이셔츠의 경우 목둘레와 소매길이)

세째, 의류 제작에 필요한 다른 부위들과 높은 상관관계를 갖는 부위. (통계적 분석을 통하여 결정)

네째, 가능한 한 복종에 관계없이 의류 제작시 공통적으로 계측되는 부위.

이중 세번째 조건은 통계적 분석을 통하여 계량적인 측정이 가능하나 첫번째, 두번째, 네번째 조건은 전문가의 판단에 의하여 결정되어 질 수 밖에 없다.

그러므로 본 논문에서는 먼저 의류 제작에 필요한 신체 필요부위를 대상으로 각 상관도 분석에 의해서 계량적으로 기본 부위의 대상을 축약 시킨후 첫번째 네번째 판정기준(criteria)에 의해서 단계적으로 기본부위를 선정하는 다段階의사 결정 방법을 제시하고자 한다. 먼저 일원적 방법에서는 의류제작에 필요한 신체 각 부위간의 단순 상관도를 구하면 된다. 성인 여자의 경우를 예로 들자면 표 I에서 볼 수 있는 바와 같이 모든 부위와 공통적으로 상관도가 높은 부위는 신장, 엉덩이둘레, 가슴둘레, 허리둘레로써 만일 일원적 방법에 의해 기본부위를 정한다면 그 대상부위들은 위의 네부

표 1. 성인 여자 14부위간의 상관도

	신장	살높이	뒤통리높이	허리소매길이	앞길이	등길이	손목둘레	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	앞품	목둘레	뒤통	어깨나비
신 장	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
살 높 이	0.822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
뒤통리높이	0.907	0.813	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
소매길이	0.837	0.723	0.811	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
앞 길 이	0.504	0.361	0.358	0.399	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
등 길 이	0.506	0.378	0.302	0.431	0.552	—	—	—	—	—	—	—	—	—
손목둘레	0.337	0.221	0.297	0.378	0.242	0.277	—	—	—	—	—	—	—	—
가슴둘레	0.255	0.171	0.272	0.355	0.200	0.153	0.560	—	—	—	—	—	—	—
허리둘레	0.076	0.031	0.111	0.199	0.158	0.132	0.507	0.806	—	—	—	—	—	—
엉덩이둘레	0.444	0.269	0.433	0.498	0.329	0.303	0.619	0.846	0.787	—	—	—	—	—
앞 품	0.440	0.283	0.373	0.411	0.242	0.249	0.343	0.366	0.266	0.457	—	—	—	—
목 둘 레	0.255	0.120	0.206	0.302	0.385	0.459	0.430	0.431	0.472	0.561	0.279	—	—	—
뒤통	0.497	0.337	0.459	0.527	0.300	0.345	0.588	0.769	0.688	0.830	0.452	0.555	—	—
어깨나비	0.523	0.433	0.470	0.458	0.295	0.229	0.337	0.433	0.252	0.427	0.354	0.157	0.490	—

위 가운데서 선택되어 진다. 다음으로 이원적 방법에 의하면 각각 다른 필요부위를 설명하는 각각 두개 부위의 결합의 상관도를 각 필요부위를 종속변수로 하고 대상 기본부위의 각 쌍을 독립변수로 하는 중상관도 분석을 통해 높은 상관관계를 갖는 각각의 쌍을 찾아야 한다. 그러나 여기서 모든 조합의 경우에 대한 상관관계를 분석한다는 것은 많은 노력이 들고 복잡하므로 보다 효율적인 방법으로서 요인분석(Factor Analysis)을 통하여 들레부위에 대해 설명도가 높은 부위와 길이부위에 대하여 설명도가 높은 부위를 채택하여 채택된 부위에 대해서만 회귀분석을 함이 효과적이라 하겠다. 이러한 분석결과에 대하여 성인 여자 코트류의 예를 들면 표 2와 같이 요약된다.

표 2. 코트류의 기본부위 선정 과정

부 위	제 1 조건	제 2 조건	제 3 조건	제 4 조건	선정된 기본부위
신 장	○	○	○	○	○
소매 길이	—	○	—	—	—
가슴둘레	○	○	○	○	○
허리둘레	○	—	○	○	—
엉덩이둘레	—	—	○	—	—

3. 기본부위에 따른 구간 결정 및 홑수 선택

기본부위가 정해지면 그 기본부위를 일정한 간격으로

로 나누어 홑수를 선택하면 되는데 기본부위 구간 결정에 있어 소비자의 행동 이론을 기초로 한 경험과 설계의 기능을 고려하여 “Visual Fit Judgement”라는 개념이 도입된다. 여기서 구간(홑수간 간격) 설정은 경험적 방법에 의하여 이루어져야 함이 입증되고 있다. 이에 기본부위 별 구간결정은 소비자들이 의류의 구매를 거부하지 않을 범위(allowance)내에서 구간을 설정해야 하는 바, 이 허용범위(allowance)를 정하는 문제가 어려운 과제로서 이것 또한 전문가의 의견에 따라야 한다. 이렇게 경험적 방법에 의하여 구간을 결정하면 각 기본부위별 평균을 중심으로 하여 구간을 나누어 나가되 필요에 따라서는 설계의 편의성을 고려하여 약간의 수정을 가한후, 구간을 나누고 각 세분된 구간에서의 빈도(tariff)를 구한다. 여기서 일원적 방법은 일차원적 구간, 이원적 방법은 이차원적 구간, 삼원적 방법은 삼차원적 구간이 얻어지며 빈도에 의하여 서열(ranking)을 구하여 홑수를 선택해 나간다. 이원적 방법의 성인여자 코트의 경우를 대표적인 예로써 설명하면 표 3은 성인 여자 코트의 경우 신장 가슴둘레의 평균을 중심으로 각각 5cm, 3cm 간격으로 나누었을 경우 각 구간에서의 카바울 및 서열(ranking)을 보여주고 있다. 여기서 신장, 152.5~157.5cm, 가슴둘레 83.5~86.5cm 가 처음으로 선택되고 그 다음은 신장 152.5~157.5cm, 가슴둘레 80.5~83.5cm 로써 누적 카바울이 목표 카바울에 도달할 경우까지 홑수를 선택해

표 3. 성인여자 신장, 가슴둘레를 각 구간으로 나누었을 경우 카바울 및 카바울에 따른 서열(ranking)

가슴둘레(cm) 신장(cm)	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100
175	0 —	0 —	0 —	0.1% —	0.2% 42	0.3% 37	0.3% 36	0.2% 41	0.2% 40	0 —
170	0 —	0.2% 43	0.4% 33	0.9% 26	1.7% 18	1.9% 15	1.4% 22	0.7% 28	0.3% 38	0 —
165	0.1% —	0.5% 30	1.5% 20	3.1% 13	5.4% 6	4.9% 7	3.3% 11	1.3% 23	0.4% 34	0.1% —
160	0.5% 32	1.5% 21	3.7% 10	6.6% 2	8.0% 1	6.5% 3	3.3% 12	1.3% 24	0.5% 31	0.1% —
155	0.5% 33	1.6% 19	3.9% 9	5.8% 5	6.0% 4	3.9% 8	2.0% 14	0.8% 27	0.2% 43	0.1% —
150	0.3% 39	0.7% 29	1.4% 24	1.9% 16	1.8% 17	1.1% 25	0.4% 35	0.1% —	— —	— —

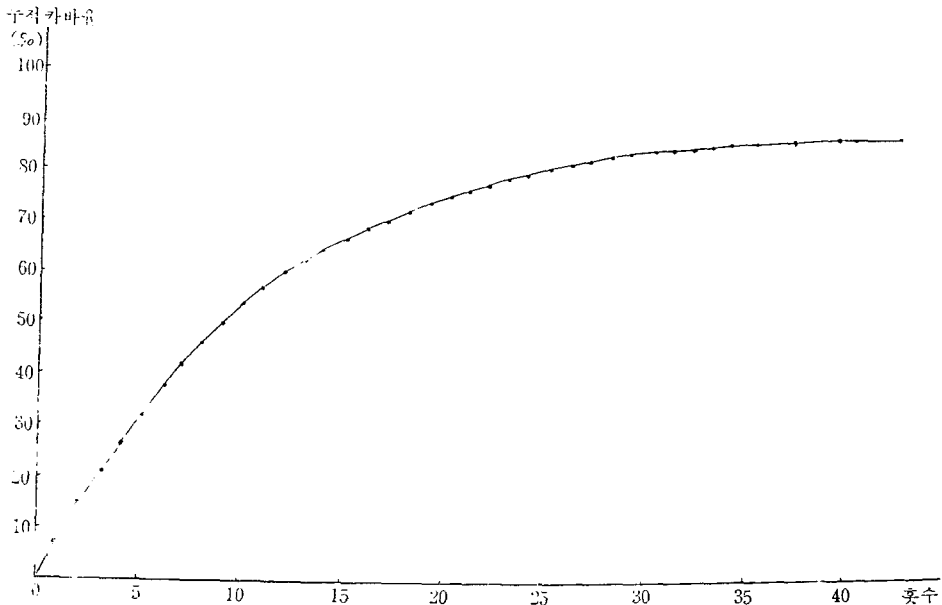


그림 1. Ranking에 의해 홑수선택시 누적 카바울

나가는 것이다. 이때 국가적 표준화의 경우 목표 카바울을 90%로 하면 홑수는 그림 1에서 보는 바와 같이 38가지가 된다. 이렇게해서 선택된 홑수 중 실용성을 감안하여 약간의 수정이 가해진다. 특히 국가적 차원에서 이루어지는 경우에는 규격을 수시로 변화시킬수 없으므로 국민 체위의 변천 경향이 감안되어 몇개의 홑수가 추가 될 수도 있다.

4. 참고 부위 치수 설정 방법

의류 제작에 필요한 부위들 가운데서 기본 부위를 제외한 다른 필요 부위들도 치수 체계 설정시 필요하나 이는 기본부위를 포함한 필요부위와 개념상 혼란이 일어나기 쉬우므로 본 논문에서는 이러한 부위들을 참고 부위라고 정의하겠다. 이러한 참고 부위들에 대한 치수를 설정하는 방법에는 두 가지가 있다. 첫째, 각 구

간별 참고부위들에 대하여 각 구간에서의 실제값으로 직접 대표치를 구하는 방법, 둘째, 각 참고 부위들에 대하여 회귀식을 세우고 그 식을 통하여 대표치를 추정하는 방법. 이중 전자의 경우 카바율이 낮은 구간 혹은 국민 체위의 변천 경향에 따라 추가되는 구간에 대해서는 해당 빈도가 낮음으로 해서 값이 편중되어 대표치로서의 의미를 잃게될 경우가 있으나 후자의 방법은 기본부위를 독립변수로 하고 참고부위를 종속변수로 하여 회귀식을 세우고 이를 통해서 대표치를 추정함으로써 전자 방법의 단점을 보충 할 수 있다. 이에 후자의 방법이 더욱 이상적인 방법으로써 이원적인 방법에 의한 성인여자 코트류의 경우 참고부위 회귀식은 다음과 같다.

$$\text{허 리 둘 레} = 17.0811 + \text{신장} \times (-0.1387) + \text{가슴둘레} \times 0.586$$

$$\text{엉덩이둘레} = 0.4418 + \text{신장} \times 0.2021 + \text{가슴둘레} \times 0.6752$$

$$\text{등 길 이} = 2.8459 + \text{신장} \times (-0.2047) + \text{가슴둘레} \times 0.02058$$

$$\text{어 깨 나 비} = 5.26957 + \text{신장} \times 0.15513 + \text{가슴둘레} \times 0.11129$$

$$\text{소매길이} = -3.0807 + \text{신장} \times 0.3181 + \text{가슴둘레} \times 0.0587$$

Ⅲ. 결 론

의류 표준화는 소비자의 기호를 충족시키며 국가적 경제성을 추구해야 하는 것으로 생산자 및 소비자의 의견 종합 및 상호절충에 의해서만 이루어질 수 있으며 이에 본 논문에서는 의류 전문가들의 경험을 통해 이루어진 지식을 토대로 하고 여기에 국민 표준 체위 조사 자료를 조화시키는 방법을 제시하였다. 즉 홑수 설정시 기본이 되는 기본부위는 보다 적은 홑수로 보다 많은 사람에게 잘 맞게 하기 위하여 의류 제작에 필요한 부위들 가운데 다른 부위들에 대한 설명도가 높

은 부위들로서 기본부위로 갖추어야 할 조건들과 합당하는 부위로 결정하고, 기본부위에 따른 구간은 소비자의 행동이론을 기초로 한 경험적 방법에 의하여 정하며, 홑수 선택은 생산 및 소비양권을 감안한 상호절충(trade-off)에 의하여 결정하도록 하였다. 또한 기본부위 이외의 부위에 대하여는 필요에 따라 참고치수로 사용 가능하도록 명시함으로써 치수체계상의 포용성 내지 효율성을 두었다. 따라서 본논문에서 제시한 의류 표준화 방법은 국제적 추세와 부합되는 것으로 ISO(International Standard Organization)에서도 타 부위와의 설명도가 높은 부위 가운데에서 기본부위를 정하고, 기본부위에 의한 치수체계를 명시하고 있다. 이러한 방법은 현행 주어진 어떤 방법보다도 합리적인 방법으로 국가적 차원에서 뿐만 아니라 의류업체에서 생산적 측면을 고려한 사내 규격을 정하는 경우에서도 적용 가능하리 하겠다. 또한 이러한 표준화 방법은 의류 치수 체계뿐 아니라 신발, 장갑을 비롯하여 여러 산업제품의 치수 체계에도 응용될 수 있으리라 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Staples, M.L., A Bibliographical Survey and Critical Review of the Role of Anthropometry the Sizing of Clothing and Personal Equipment, EPReport 10, Directorate of Bioscience Records, Defence Research Board.
- 2) O'Brien, F., Girschick, M.S. and Hunt, E.P., Body Measurements of American Boys and Girls for Garment and Pattern Construction Miscellaneous Publication No. 366., Dept. of Agriculture, Washington D.C. (1941.)
- 3) 산업의 표준치설정을 위한 국민 표준 체위조사 연구보고서, 한국과학기술연구소, 서울, (1980.)