

발의 제측과 성인여자구두의 기본치수에 관한 연구

—경상도지역의 여대생을 중심으로—

A Study on Foot Measurement and Adult Women's Shoe Standard Size

계명실업전문대학 의상과

조 교 수 김 효 은

Dept. of Clothing, Keimyung Junior College

Assistant prop.; **Hyo Eun Kim**

<목 차>

- | | |
|--------------|--------------|
| I. 서 론 | 3. 제측항목 |
| II. 제측방법 | 4. 자료분석 |
| 1. 제측대상 및 기간 | III. 결과 및 해석 |
| 2. 제측도구 | IV. 결 론 |

<Abstract>

This study is to identify what makes people uncomfortable when people wear new shoes and to gain fundamental data for establishing shoe sizes. Data material from the 16 measurement investigation conducted on 796 college girl students shows the following.

1) More than 96% of the subjects have experienced footache when they wore new shoes. It is significant that 45.76% of the subjects answered shoe width, especially pump-lining part caused them to feel more pain in their feet than any other measurement elements.

2) According to multiple correlation analysis to know which parts of feet determine shoe size, both multiple correlation coefficient of feet length to other parts of foot and joint girth to other parts of foot show the highest of $R=0.93$. Multiple correlation coefficient of foot width to other parts of foot shows the second highest of $R=0.90$.

3) According to the ANOVA-tested result of estimated function when both foot-length-joint girth and foot length-joint girth-foot width are independent variables in each case, the level of $\alpha < 0.001$ is very significant.

4) The comparison between KS G 3116 adult women's shoe size establishment table and my table in this study reveals that the cases of more increased joint girth measurements than standard joint girth measurements in KS G 3116 table are easy to find.

I. 서 론

인간의 발은 直立二足歩行이라고 하는 특이한 운동양식으로 구조적, 기능적인 특징을 가지고 있으며 정형외과적인 관점에서 각종 장애를 일으킬 수 있기 때문에 필연적으로 直立二足歩行에 충분한 適應度를 가지고 있지 않으면 안된다. 따라서 신발은 미완성의 발을 보충하는 발의 延長이라고 할 수 있으며 발과 신발의 밀접한 관계를 해석하고 구두의 합리적 디자인을 위한 시도는 구두의 규격화, 대량생산화를 배경으로 今世紀前半부터 시작되었다¹⁾.

허문열²⁾은 현재 우리나라에서 유통되고 있는 기성화는 크게 고무신류, 운동화류, 구두류로 나누는 데 이들 신발류제작에 필요한 기본부위는 발길리와 발둘레이다. 그 중에서 고무신류와 운동화류³⁾의 경우는 발길리만 맞으면 발둘레에 따른 조절이 가능하나 구두류는 그러한 융통성이 없을뿐만 아니라 특히 구두류는 다른 제품에 비해 발길리에 관한 호칭통일은 잘 되어 있으나 발둘레를 기본으로 한 규격은 외국자료를 변형하거나 경험에 의거 적당히 정하고 있는 실정이므로 제조업체에 따라 규격상 발둘레의 차이가 많아 착용시 불편을 겪고 있다고 지적하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 조맹섭⁴⁾, 三浦豊彦⁵⁾, 山崎信壽⁶⁻⁷⁾에 의해 많은 연구가 행해졌다.

본 연구는 제작자들이 새 구두를 착용했을 때 느끼는 장애요인을 분석하고 발 원형제도에 기준이 되는 정지 직립상태의 발 부위치수 14 항목, 체중, 신장을 포함한 16 항목을 조맹섭⁸⁾, F. Kelle-

rman⁹⁾ 계측방법에 의거 선정하여 신발제작에 필요한 통계치를 분석하여 우리나라 국민의 발에 적합한 신발제작을 가능케 하도록 기초자료를 제시하는 데 그 목적이 있다.

본 연구의 제한점은 계측대상이 대구지역을 중심으로 한 경상도 지역의 여대생에 국한되므로 우리나라 전체의 성인여자 표준계측치와는 다소 차이가 있을 것으로 사료된다.

II. 계측방법

1. 계측대상 및 기간

1) 계측대상

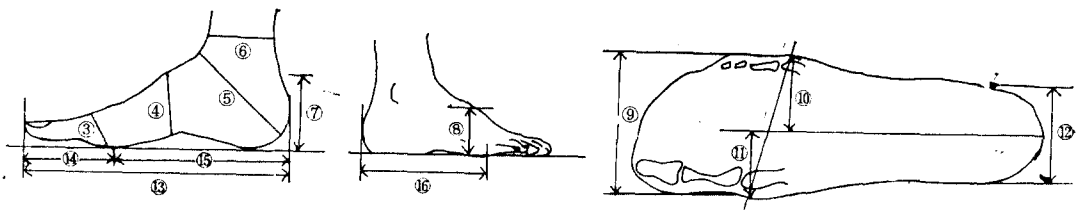
계측요원의 정확한 측정이 가능하도록 계측점 부위를 직접 확인하여 싸인펜으로 표시한 후 Martin 계측기, 제작된 발판을 사용하여 직접계측 하였다. 계측은 <표 1>과 같이 18~23세의 여대생 800명을 대상으로 하였으며 자료로 부적당한 것을 제외한 796명의 계측치를 통계처리 하였으며 계측치는 <표 2>와 같다.

2) 기 간

1985년 5월~6월

<표 1> 지역별 계측대상 현황(단위:명)

지 역	피계측자수
대구직할시	623
경상북도	99
경상남도	74
합 계	796



<그림 1> 계측부위

〈표 2〉 각 부위별 제측치 N=796(단위 : mm)

항 목	번 수	평 균	표준편차	최 소 치	최 대 치	표준오차	변이계수
X ₁	체중(kg)	50.5	5.099	38.5	68	2.556	1.009
X ₂	신장	1,577.4	44.741	1,428	1,708	2.243	2.836
X ₃	발둘레	227.0	9.486	202	256	0.476	4.180
X ₄	발등둘레	230.8	10.506	203	300	0.527	4.553
X ₅	발뒤꿈치·복숭아뼈둘레	295.6	15.839	208	330	0.794	5.357
X ₆	발목둘레	212.4	10.224	181	241	0.572	4.813
X ₇	발뒤꿈치높이	47.8	7.357	34	73	0.369	15.402
X ₈	발등높이	62.5	5.211	43	93	0.261	8.341
X ₉	발나비	90.6	4.919	60	105	0.247	5.432
X ₁₀	발나비 1	47.2	3.386	37	57	0.170	7.172
X ₁₁	발나비 2	43.1	3.517	33	58	0.176	8.163
X ₁₂	발뒤꿈치나비	59.9	3.599	52	84	0.180	6.005
X ₁₃	발길이	228.0	9.012	202	256	0.452	3.953
X ₁₄	엄지발가락길이	61.7	7.035	41	85	0.353	11.400
X ₁₅	제 1 중족길이	165.8	9.614	135	263	0.482	5.798
X ₁₆	제 5 중족길이	141.9	7.853	116	175	0.394	5.533

〈표 3〉 제측도구

제측도구	제 측 항 목
Martin 제측기	신장, 발둘레, 발등둘레, 발뒤꿈치·복숭아뼈둘레, 발목둘레, 발뒤꿈치높이, 발등높이, 발나비, 발나비 1, 발나비 2, 발뒤꿈치나비
제작된 발판주 ¹⁾	발길이, 엄지발가락길이, 제 1 중족길이, 제 5 중족길이
체 중 기	체중

주¹⁾ 제작된 발판은 조맹섭²⁾이 한국과학기술원에서 교안한 장비에 근거를 두고 제작하였음.

2. 제측도구

부위별 제측도구는 〈표 3〉과 같다.

3. 제측항목³⁾⁸⁾

제측부위는 〈그림 1〉과 같다.

- ① 체중(Weight)
- ② 신장(Stature)
- ③ 발둘레(Joint Girth)
지골과 척골이 접하는 부분(Joint)의 발둘레
- ④ 발등둘레(Instep Girth)
발등의 둥근 돌출부로부터 시작하여 중앙 설상골하부 중심을 통과하는 부분의 둘레

- ⑤ 발뒤꿈치·복숭아뼈둘레(Short Heel Girth)
발목 전방 주름에서 발뒤꿈치하부를 통과하는 둘레
- ⑥ 발목둘레(Ankle Girth)
바로 서 있을 때 발목의 최소둘레
- ⑦ 발뒤꿈치높이(Heel Height)
발바닥에서 카운터 포인트까지의 수직거리
- ⑧ 발등높이(Instep Height)
발바닥에서 발등의 가장 튀어나온 부분(Instep)까지의 수직높이
- ⑨ 발나비(Foot Width)
발의 최대나비
- ⑩ 발나비 1
발의 중심선에서 바깥 볼(Outside Joint)까지의

수직거리

⑪ 발나비 2

발의 중심선에서 안쪽 볼(Inside Joint)까지의 수직거리

⑫ 발뒤꿈치나비(Heel Width)

발뒤꿈치의 최대나비

⑬ 발길이(Foot Length)

제 2척골의 하단 중점과 발뒤꿈치의 중점을 연결하는 연장선상의 제일 긴 발가락의 수직점과 발뒤꿈치의 중점간의 직선거리

⑭ 엄지발가락길이(Big-toe Length)

제 2척골의 하단 중점과 제일 긴 발가락의 직선거리

⑮ 제 1 종족길이(Heel-inside Length)

제 2척골의 하단 중점과 발뒤꿈치의 중점을 연결하는 연장선상의 안쪽(Inside) Joint의 수직점과 발뒤꿈치의 중점간의 직선거리

⑯ 제 5 종족길이(Heel-outside Joint Length)

제 2척골의 하단 중점과 발뒤꿈치의 중점을 연결하는 연장선상의 바깥쪽(Outside) Joint의 수직점과 발뒤꿈치의 중점간의 직선거리

4. 자료분석

1) 구두의 착용실태 분석

구두를 구입할 때 생산업체별로 자기 다른 단일 규격을 정하여 생산하기 때문에 착용시 불편을 겪고 있다²⁾. 그래서 새 구두를 신었을 때의 장해요인을 추출하기 위하여 설문지를 배부 및 회수하여 빈도와 백분율을 산출하였다. 구두는 pumps 형 구두를 기준했으며 응답자는 754 명이었다.

2) 기본부위 설정

신발의 호수를 결정 짓는 기본부위는 통계학적

인 분석결과를 토대로 누구나 쉽게 알고 있는 부위로 선정되어야 하고 동시에 국제적으로 통용되고 있는 부위가 선정되어야 한다³⁾. 따라서 기본부위는 발의 모든 부위들을 대표할 수 있어야 하겠다. 이에 적합한 통계이론으로서 다중상관분석을 행하여 각 항목과 다른 부위들과의 다중상관계수를 산출하였다.

3) 회귀분석

신발의 호수를 결정짓는 요소가 되는 부위 중 다중상관계수가 높은 대표항목을 독립변수로 하여 다른 여러항목을 추정한 회귀추정식 및 분산분석하여 다중상관계수, F값을 산출하였다.

4) 호수 분포현황

KS G 3116 가죽구두 호수설정된 분포¹⁰⁾를 근거로 하여 계측치들의 분포현황을 비교검토했다.

기록할 때 데이터의 오차를 배제하기 위해 기록용지(Coding sheet)에 직접 기록하였으며 통계분석은 제명대학교 전산실 IBM 4331 SPSS Package에 의해 처리하였다.

Ⅲ. 결과 및 해석

1. 구두의 착용실태 분석

1) 소유하고 있는 구두수

〈표 4〉와 같이 피계측자들이 가지고 있는 pumps 형의 구두수는 1켤레 소유자가 47.2%로 과반수를 차지하고 있다.

2) 장해발생경험

새로 구입한 pumps 형 구두를 신었을 때 발이 아픈 경험은 〈표 5〉와 같이 96%이상으로 나타나 이는 새 구두 착용시 대부분 불편함을 느끼고 있음을 시사해 주고 있다.

〈표 4〉 소유하고 있는 Pumps 형의 구두수

(단위 : %)

구두수	제품종류	기 성 화		주 문 화	합 계
		유명메이커	일반제품		
1		20.41	17.30	9.49	47.20
2		6.96	24.89	3.38	35.23
3		3.16	8.44	1.33	12.93
4 개 이상		1.90	1.69	1.05	4.64

〈표 5〉 장애발생경험

발생율	%
전혀 없다	3.91
25%정도 있다	37.50
50%정도 있다	21.88
75%정도 있다	10.55
항상 있다	26.16
합 계	100

〈표 6〉 장애발생요인

발생요인	%
구두폭	45.76
구두뒤꿈치높이	17.10
구두재료경질	33.69
발가락길이	3.45
합 계	100

3) 장애발생요인 및 부위

〈표 6〉과 같이 장애발생요인은 구두폭이 좁은 요인이 피계측자의 45.76% 중 대부분이 구두의 앞단이¹¹⁾ 부위가 다른 부위보다 더 많은 불편함을 야기 시켰다. 그리고 구두의 재료경질요인도 33.69%로서 장애발생의 주요인으로 나타났다.

山崎信壽⁷⁾는 구두치수의 적합성 일부는 갑피재료의 유연성으로 다소 해결될 수 있기 때문에 구두재질선정도 중요시 되어야 함을 알 수 있다고 한다.

장애발생부위는 〈표 7〉과 같이 발가락통증과 앞발조임이 52.78%로서 큰 비중을 차지하고 있고, 발뒤꿈치통증은 21.89%를 나타내었다. 이와 같이 장애를 받는 요인은 발형에 비해 구두폭의 부적합 구두재료의 硬質이 대부분을 차지 하였다.

2. 기본부위 설정

신발의 호수를 결정짓는 부위는 통계학적인 분석결과를 토대로 누구나 쉽게 알고 있는 부위로 선정되어야 한다. 따라서 기본부위는 발의 모든 부위들을 대표할 수 있어야 한다. 이에 적합한 통계이론은 다중상관분석(Multiple Correlation Analysis)으로서 계산된 성인남자의 체중, 신장을 포함한 제측부위 24 항목 각 부위와 다른 부위들과의 다중상관계수⁹⁾와 성인여자의 제측부위 16 항목 각 부위와 다른 부위들과의 다중상관계수는 〈표 8〉과 같다.

여기서 조맹섭⁹⁾의 연구결과와 마찬가지로 발길리와 다른 부위들과의 다중상관계수 및 발볼레와 다른 부위들과의 다중상관계수가 0.93으로 가장 높은 상관을 나타내었다. 성인남자의 발뒤꿈치·복숭아뼈볼레와 다른 부위들과의 다중상관계수가 0.95로 나타났으나 본 연구에서 성인여자를 중심으로 한 결과는 발길리, 발볼레다음으로 발나비와 다른 부위들과의 다중상관계수가 0.90으로 높은 상관을 나타내었다.

구두의 기능은 기본적으로 발의 보호와 보행의 개선에 집약되고 구두의 착용감은 人的因子(신체

〈표 7〉 장애발생부위

부 위	N	A	B	C	가중치	%
발가락 통증	326	978	594	97	1,669	36.89
발바닥 통증	96	288	284	134	706	15.61
발등 통증	12	36	62	41	139	3.07
발뒤꿈치 통증	194	582	212	196	990	21.89
앞발 조임	88	264	292	163	719	15.89
기 타	38	114	64	123	301	6.65
합 계	754	2,262	1,508	754	4,524	100

주) 본 항목에서는 응답자로 하여금 우선 순위 세가지를 중요순에 의해 1,2,3으로 기재케하여 중요순에 의해 가중치를 3,2,1로 부여 하고 A는 1번 순위×3, B는 2번 순위×2, C는 3번순위×1로 하여 비율을 구했으며 응답자수는 1번순위를 한 항목의 응답자수를 집계한 것이다¹²⁾.

〈표 8〉 각 부위와 타 부위들과의 다중상관계수

성별	부위														
	체중	신장	발길이	발둘레	발목둘레	발뒤꿈치 ·복숭아 뼈	발뒤꿈치 ·복숭아 뼈	발뒤꿈치 ·복숭아 뼈	발목 둘레	발뒤꿈치 나비	발나비	제 1 중 족길이	제 5 중 족길이	발뒤꿈치 높이	발등높이
남자 주 ²⁾	0.75	0.81	0.95	0.96	0.91	0.95	0.91	0.69	0.89	0.93	0.87	—	—	—	—
여자	0.87	0.85	0.93	0.93	0.85	0.80	0.81	0.77	0.90	0.89	0.85	0.35	0.53	—	—

주²⁾ 남자의 수치는 조맹섭⁹⁾의 자료에 의한 것임.

〈표 9〉 성인여자의 발 추정식(I)(독립변수: X_3 =발둘레, X_{13} =발길이)

항목	변수	R	F 값	$\hat{Y}(X_3, X_{13})$
X_4	발등둘레	0.842	133.123***	$33.099 + 0.684 X_3 + 0.188 X_{13}$
X_5	발뒤꿈치·복숭아뼈둘레	0.757	64.374***	$36.405 + 0.531 X_3 + 0.607 X_{13}$
X_6	발목둘레	0.728	41.692***	$64.680 + 0.537 X_3 + 0.110 X_{13}$
X_7	발뒤꿈치높이	0.224	1.601**	$45.253 - 0.034 X_3 + 0.050 X_{13}$
X_8	발등높이	0.544	17.893***	$23.852 + 0.156 X_3 + 0.013 X_{13}$
X_9	발나비	0.840	129.437***	$-0.487 + 0.326 X_3 + 0.076 X_{13}$
X_{10}	발나비 1	0.738	56.405***	$2.164 + 0.188 X_3 + 0.009 X_{13}$
X_{11}	발나비 2	0.663	31.663***	$-0.707 + 0.110 X_3 + 0.084 X_{13}$
X_{12}	발뒤꿈치나비	0.736	54.556***	$5.848 + 0.155 X_3 + 0.084 X_{13}$
X_{14}	엄지발가락길이	0.605	25.604***	$3.037 - 0.052 X_3 + 0.308 X_{13}$
X_{15}	제 1 중족길이	0.808	104.387***	$-2.461 + 0.096 X_3 + 0.641 X_{13}$
X_{16}	제 5 중족길이	0.834	126.676***	$13.157 - 0.081 X_3 + 0.644 X_{13}$

** $\alpha < 0.01$ *** $\alpha < 0.001$ 유의차 있음.

〈표 10〉 성인여자의 발 추정식(II)(독립변수: X_3 =발둘레, X_9 =발나비, X_{13} =발길이)

항목	변수	R	F 값	$\hat{Y}(X_3, X_9, X_{13})$
X_4	발등둘레	0.848	185.184***	$33.067 + 0.686 X_3 - 0.009 X_9 + 0.187 X_{13}$
X_5	발뒤꿈치·복숭아뼈둘레	0.767	96.783***	$36.420 + 0.521 X_3 + 0.033 X_9 + 0.606 X_{13}$
X_6	발목둘레	0.730	62.030***	$65.669 + 0.583 X_3 - 0.150 X_9 + 0.121 X_{13}$
X_7	발뒤꿈치높이	0.605	20.408***	$43.879 + 0.215 X_3 - 0.766 X_9 + 0.107 X_{13}$
X_8	발등높이	0.588	19.086***	$23.722 + 0.243 X_3 - 0.267 X_9 + 0.034 X_{13}$
X_{10}	발나비 1	0.740	81.923***	$2.205 + 0.161 X_3 + 0.083 X_9 + 0.004 X_{13}$
X_{11}	발나비 2	0.689	38.279***	$-0.620 + 0.051 X_3 + 0.179 X_9 + 0.069 X_{13}$
X_{12}	발뒤꿈치나비	0.742	81.979***	$5.855 + 0.151 X_3 + 0.013 X_9 + 0.082 X_{13}$
X_{14}	엄지발가락길이	0.635	30.638***	$2.870 + 0.060 X_3 - 0.343 X_9 + 0.334 X_{13}$
X_{15}	제 1 중족길이	0.828	147.404***	$-2.294 - 0.016 X_3 + 0.343 X_9 + 0.616 X_{13}$
X_{16}	제 5 중족길이	0.839	173.653***	$13.049 - 0.009 X_3 - 0.221 X_9 + 0.662 X_{13}$

*** $\alpha < 0.001$ 유의차 있음.

요인, 감각요인) 物的因子(소재요인, 구두형요인, 제법요인), 環境因子(기후요인, 路面要因), 社會因子(관습요인, 유행요인)의 4 가지 인자에서 성립된다²⁾. 일반적으로 기본부위설정에 상기와 같은 구두의 기능성을 고려한다면 발나비를 참고부위로 고려하여 신발을 제작하면 구두폭이 좁음으로 인해 일어나는 장애발 생요인은 다소 해결될 수 있으리라 사료된다. 그리고 기본호수별 표준골(신발을 제작하기 위한 발형상³⁾ 제작시는 이들 항목이 외에 높이항목이 다른 부위 들과의 다중상관계수는 낮더라도 고려해 준다면 구두의 적합성 문제해결에 다소 도움이 될 것이다.

3. 중회귀분석

구두의 표준골을 제작하는 데는 여러 항목의 치수가 필요하나 모두 제측할 수 없어 대표항목을 정하여 알고자 하는 치수를 회귀추정함으로써 얻을 수 있다.

구두치수 설정을 위한 대표항목은 일반적으로 사용되고 있는 기본부위인 발길이·발등둘레를 이용한 추정식과 본 연구에서 제시한 발길이·발등둘레·발나비를 이용한 추정식, 다중상관계수, F값을 산출하였다(〈표 9〉, 〈표 10〉).

〈표 9〉는 발길이·발등둘레의 대표항목을 독립변수로 하여 각 부위의 추정식을 산출하였다. 이를

분산분석한 결과 1%, 0.1%수준에서 매우 유의하였다. 각 항목별로 살펴보면 발등둘레 F값은 133.123이고, 발나비 F값은 129.437, 제 5 중족길이 F값은 126.176 으로 다른 항목들에 비해 보다 높은 유의차를 보였고, 발뒤꿈치높이 F값이 1.601로서 가장 낮은 유의차를 보였다. 상관결과와는 모두 의미있는 정적상관관계를 나타내었다.

〈표 10〉은 발길이·발등둘레·발나비의 대표항목을 독립변수로 하여 각 부위의 추정식을 산출하였다. 분산분석결과 0.1%수준에서 모두 유의하였다. 각 항목 별로 살펴보면 발등둘레 F값이 185.184, 제 1 중족길이 F값이 147.404, 제 5 중족 길이 F값이 173.653 으로 다른 항목들에 비해 보다 높은 유의차를 보였고 발뒤꿈치높이 F값이 20.408, 발등높이 F값이 19.086으로 다소 낮은 유의차를 보였다. 상관결과와는 모두 의미있는 정적상관을 나타내었다.

이와 같이 추정식(Ⅱ)에 의해 산출된 F값이 추정식(Ⅰ)에 의해 산출된 F값보다 좀 더 높은 유의차를 보였다.

즉 발나비항목을 회귀식에 첨가함으로써 F값이 다소 높아졌다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 구두제작시 발길이와 발등둘레를 기본치수로 하되 발나비를 고려한다면 구두착용시 발생하는 장애요인을 다소 해결

〈표 11〉 성인여자 가축구두호수 분포도(단위는 mm 이고 괄호안은 피계측자 796명의 분포 현황임.)

발등둘레 발길이	C	D	E	EE	EEE	EEEE	I	II	III	합계
205	203	209	215(4)	221(2)	—	—	—	—	—	6
210	200	206(2)	212(8)	218(8)	224(6)	230(2)	*236(2)	—	—	28
215	197	203(2)	209(8)	215(11)	221(36)	227(14)	233(12)	—	—	83
220	200(5)	206(6)	212(10)	218(11)	224(37)	230(11)	236(16)	*242(2)	—	98
225	203(4)	209(3)	215(19)	221(35)	227(48)	233(23)	239(14)	—	—	146
230	206(2)	212(62)	218(24)	224(55)	230(60)	236(35)	242(6)	*248(4)	*254(2)	250
235	209	215(3)	221(15)	227(29)	233(13)	239(19)	245(6)	*251	*257(2)	87
240	212	218	224(23)	230(14)	236(9)	242(10)	248	*254(2)	—	58
245	215	221(2)	227	233(4)	239	245	251	—	—	6
250	224	230(4)	236(8)	242(10)	248	*254(2)	—	—	—	24
255	233(6)	239(2)	245	*251(2)	—	—	—	—	—	10
합계	17	86	119	181	209	116	56	8	4	796

*는 KS G 3116에 호수설정이 되지 않은 것임.

할 수 있으리라 사료된다.

4. 호수 분포현황

<표 11>와 같이 KS G 3116 가죽구두호수 설정¹⁰⁾을 근거로 한 발길이 및 발둘레 호수간의 간격을 각각 5 mm, 6 mm로 정하여 이 자료와 본 계측 대상자들의 구두호수 분포를 비교 검토하였다. KS G 3116에서는 발길이는 205 mm부터 255 mm까지 11 등급으로 하고 발둘레는 197 mm부터 251 mm까지 7 등급으로 하였고, 본 연구에서는 발길이는 전자와 동일하고 발둘레는 197 mm부터 257 mm까지 9 등급으로 하였다.

피계측자들은 발길이가 225 mm~230 mm, 발둘레는 221 mm~230 mm(EE~EEE)에 가장 많이 분포되었다. 그리고 발길이는 현재 사용되고 있는 치수에 거의 상응하지만 발길이 230 mm를 중심으로 발둘레는 차차 커짐을 알 수 있다. 그래서 허문열¹¹⁾도 언급한 바와 같이 발길이는 맞으나 발둘레에 따른 호수가 다양화되어 있지 않은 관계로 발에 잘 맞지 않더라도 불편함을 무릅쓰고 구두를 선택하고 있음을 시사해 준다.

IV. 결 론

피계측자를 대상으로 새 구두 착용시 장해요인을 분석하고 구두의 치수설정을 위한 기초자료를 얻기 위하여 여대생 796명을 대상으로 계측치 16 항목을 선정하여 계측한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 새로 구입한 구두를 신었을 때 발이 아픈 경험은 96%이상이었고 장해요인중 구두목에 의한 요인이 45.76%로 큰 비중을 차지하였다.
 - 2) 신발의 호수를 결정짓는 기본부위를 정하기 위해 피계측자의 계측부위 16 항목 각 부위와 다른 부위들과의 다중상관분석결과 다중상관계수인 발길이, 발둘레가 0.93으로 가장 높게 나타났고, 발비가 0.90으로 높은 상관관계를 나타내었다.
- 따라서 구두제작시 발길이와 발둘레의 기본치수에 발나비를 참고부위로 설정하면 기능적인면에서 보다 편한 구두를 제작할 수 있으리라 사료된다.

3) 발길이·발둘레와·발길이·발둘레·발나비를 독립변수로 한 발치수의 추정식을 구하고 분산 분석한 결과 0.1% 수준에서 매우 유의하였고, 후자가 다소 높은 유의차를 보였다.

4) KS G 3116 성인여자 구두호수 설정분포도와 피계측자들의 분포도와 비교검토한 결과 발길이에 비해 발둘레는 차차 커짐을 나타내었다. 현행 구두호수 설정에서 발길이치수는 잘 고려되어 있으나 동일한 발길이 치수의 구두에서 발둘레의 차이를 고려했으면 한다. 상기에서 밝힌바와 같이 발둘레 및 발나비가 발길이 못지 않게 구두착용에 영향을 미치므로 범국가적인 차원에서 착용자의 발에 적합하도록 세분화된 구두의 표준치수가 설정되어야 할 것이다.

인 용 문 헌

1. 山崎信壽, 바이오메카니즘, 바이오메카니즘學會, (7), 1982.8, p.80.
2. 허문열, 이순원等, 산업의 표준치 설정을 위한 국민표준제위조사연구보고서, 1980, 6, p.484.
3. 조맹섭의, 신발류 제작을 위한 인체(발)계측에 관한 조사연구보고서, 1984, 2, pp.1~108.
4. 三浦豊彦, 履物と足の衛生, 文化出版局, 1978.
5. 山崎信壽, 身體運動の計測, 第5回情報處理教育の進め方たシンポジウム, 私立大學等情報處理教育連絡協議會, 1982.
6. 山崎信壽, 2足歩行の總合解析モデルとシミュレーション, 바이오메카니즘, 1975, pp.261~269.
7. 山崎信壽, 靴の機能と適合性, 總合リハビリテーション, 11(11), 1983, pp.889~894.
8. 安炳遵譯, 人間工學の指針, 螢雪出版社, 1982, pp.106~123.
9. 조맹섭의, 신발류 제작을 위한 인체(발)계측에 관한 조사연구보고서, 1985, pp.47~48.
10. KS G 3116, 공업진흥청고시 제84-570호, 1984.11, p.10.
11. 大河原正信, 靴のメカニズムと足の機能, KKワールドフォトプレス, 1981, 12, p.43.
12. 鄭惠榮, 衣服購買行爲에 關한 實態分析 7(1), 韓國衣類學會誌, 1983, p.21.