

휠체어 여성 장애인의 체형 연구

박 광 애* · 장 지 혜**

성균관대학교 의상학과 박사* · 성균관대학교 의상학과 교수**

A Study on the Body Type of Wheelchair using disabled Women

Kwang-Ae Park* · Jee-Hye Chang**

Dept. of Fashion Design Sungkyunkwan Universty*

Professor, Dept. of Fashion Design Sungkyunkwan Universty**

(2005. 3. 7 투고)

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the physical characteristic by directly measuring the wheelchair using disabled women and to classify Body Type of a disabled person. The subjects were 103 disabled women of wheelchair used women and between 20 - 55 years of age

The result of this study is as follow.

1. There was a remarkable difference in the physical characteristic of wheelchair using disabled women due to their cause of disability. The cause of disability was classified into the 4 groups; Poliomyelitis, Spiral Cord Injury, Muscular Dystrophy, Cerebral Palsy.

2. The result came out to be 4 factors by the factor analysis on the data of an anthropometric measurement to the wheelchair using disabled women and also cluster analyzing the factor scores, the experiment was concluded to 4 types.

Type 1 came out to be a short height with the shortest legs. Type 2 was body shape which had a corpulent upper body and wide shoulder but with short and slim lower body. Ttype 3 has the shortest height, weak and lean upper body, small shoulders Type 4 has the largest stature and legs

3. A comparison of anthropometric measurements of wheelchair using disabled women with National Anthropometric Survey Korea(1997) was significant difference

Key words: wheelchair using disabled women(휠체어 여성장애인), Poliomyelitis(소아마비), Spiral Cord Injury(척수장애), Muscular Dystrophy(근육병), Cerebral Palsy(뇌성마비), Body Type(체형)

I. 서론

우리나라는 1990년대 들어와서 장애인에 대한 국내외의 인권운동과 장애인 정책에 힘입어 이들에 대한 사회적인 관심이 증가하였고, 복지분야에 있어서 급격한 발전을 이루었다. 특히 '특수교육 진흥법'과 '장애인 복지법'의 개정으로 장애인의 사회적 참여와 완전한 평등을 위한 제도적 기반이 마련되었고, '장애인 의무고용제'와 '장애인복지발전 5개년 계획' 등은 장애인의 직업 활동의 범위를 크게 확장되었다.¹⁾ 이러한 정책과 제도의 변화를 통해 장애인의 사회활동은 촉진되었고, 자기 자신을 표출시키는 기회가 점점 많아지고 있다. 따라서 사회적인 관계를 형성하고 자신을 표현하는데 중요한 수단이 되는 의복이 장애인에게 더욱 의미를 갖게 되었다. 특히 이러한 사회적인 참여활동을 성공적으로 실현하기 위해서는 단순히 기능적이고 편리한 의복뿐 아니라, 자신을 표현할 수 있는 다양한 품목의 기성복이 절실히 필요하게 되었다.

그러나 현재 우리나라는 장애인을 위한 의류산업은 전무한 상태이고, 장애인이 자신의 체형에 맞는 옷을 구하기는 매우 어려운 실정이다. 실제적으로 장애인의 의생활실태를 보면 장애인의 대부분은 비장애인의 체형을 기준으로 생산된 기성복을 구매하고 있고 대부분 치수가 맞지 않아서 큰 불만이 있는 것으로 조사되었다²⁾³⁾. 또한 의복을 선택할 때 장애인 역시 친구와 비슷한 옷, 유행에 맞는 옷, 색과 디자인이 마음에 드는 옷 등 심미적인 것을 중요하게 생각하지만 체형에 적합한 의복을 구하는 것이 어렵기 때문에, 실제로 구입하여 착용하는 의복의 종류는 트레이닝복이나 청바지, 티셔츠와 같은 착탈의가 편리한 품목들로 제한되어 있다⁴⁾⁵⁾

지금까지 장애인 의복에 대한 연구 경향은 피험자를 선정하는데 어려움으로 인해 연구대상이 시설에 보호되고 있는 장애인과 제한된 연령을 중심으로 이루어졌고, 대부분이 장애인의 의생활 실태 및 기능적인 의복구성과 착탈의가 편리한 디자인을 중심으로 되어져 왔다. 그러한 연구들은 장애인의 신체적 결함에 따른 불편함을 어떻게 기능적으로 편

리함을 더해 줄 수 있을 것인가에 치중함으로써, 비장애인과 구별되는 기능적인 의복을 제시하였는데 이것은 실제로 장애인의 호응을 얻지 못하였고, 장애인 의생활 개선에 실효를 거두지 못하였다. 또한 장애인 의복에 대한 관심과 연구가 많이 행하여졌지만 의류산업으로 활성화 되지 못하였는데, 그 원인은 장애인의 체형에 대한 자료가 부족한 것에 기인한다고 판단된다. 그러므로 장애인의 사회적인 활동에 적합한 다양한 품목의 의복이 요구되는 시점에서 무엇보다 체형에 대한 연구가 시급히 이루어져야 된다고 본다.

장애인의 체형은 장애원인에 따라 다양하게 분류되고 신체적인 특성도 다르다. 특히 항상 앉아서 생활 하는 휠체어 장애인의 경우 선 자세를 기준으로 제작된 의복을 착용할 때 많은 문제가 나타난다⁶⁾. 앉은 상태로 자세가 변화되면 실제적으로 신체의 치수가 달라지는데, 하반신의 길이항목에서는 엉덩이 부위와 무릎선에서 많이 신장되고 들레항목에서는 배둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레가 많이 신장된다.⁷⁾⁸⁾ 김선희(1991)의 연구에서는 휠체어와 같은 보장구를 사용하는 경우에는 상지가 많은 운동을 하기 때문에 진동둘레와 상완둘레가 비장애인보다 발달하였다고 한다.⁹⁾ 또한 휠체어 장애인이라 할지라도 장애원인에 따라서 신체적인 결함이 다르고 그로인해 체형의 특성도 달라진다. 따라서 휠체어 장애인에게 적합한 의복을 제작하기 위해서는 체형에 대한 정확한 분류와 분석이 선행되어야 한다고 판단된다.

따라서 본 연구는 사회적인 활동이 많고 의복이 가장 필요하다고 생각되는 휠체어 성인 여성 장애인의 신체측정을 직접 실시하여 장애원인에 따른 신체적인 특성을 밝히고자 한다. 또한 그 측정치를 통해 체형을 유형화하여 분류하고 휠체어 장애인의 체형 유형에 따른 신체적인 특성과 차이를 밝힘으로써 휠체어 장애인의 체형에 적합한 의복을 개발하는데 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 측정대상 및 기간

본 연구에서는 휠체어를 의존하는 성인 여성 장애인을 대상으로 2004년 7월1일부터 8월 30일 까지 서울, 부산, 경남, 대전, 천안, 수도권 지역에 있는 여성장애인연대, 밀알선교회, 장애인 스포츠회관, 복지관의 모임에 참여하는 성인여성 108명을 직접 인체측정을 실시하였다. 그 중에서 측정 자료가 미미한 5명을 제외한 103명을 연구대상으로 사용하였다. 장애의 원인으로는 목발이나, 부목을 사용하는 유무에 관계없이 하지의 마비나 절단 손상 등으로 인하여 휠체어를 의존자하는 자로 제한하였다. 장애인인에 따른 연구대상자와 연령 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 장애인인에 따른 연구대상자의 연령분포

장애원인 \ 연령	20-29세	30-39세	40-49세	50-55세	Total
소아마비	3(7.5%) 14.3%	17(42.5%) 37.8%	15(37.5%) 57.7%	5(12.5%) 45.5%	40(38.8%)
척수장애	6(20.0%) 28.6%	12(40.0%) 26.7%	8(26.7%) 30.8%	4(13.3%) 36.4%	30(29.1%)
근육병	3(25.0%) 14.3%	5(41.7%) 11.1%	2(16.7%) 7.7%	2(16.7%) 18.2%	12(11.7%)
뇌성마비	9(42.9%) 42.9%	11(52.4%) 24.4%	1(4.8%) 3.8%		21(20.4%)
Total	21(20.4%)	45(43.7%)	26(25.2%)	11(10.7%)	103(100%)

2. 측정 방법 및 항목

인체 측정은 Martin의 인체 측정법과 산업자원부 기술표준원 KS A 7003(인체 측정 용어) 및 KS A 7004(인체 측정 방법)에 설정된 기준선과 기준점 그리고, 독일의 Forschungsinstitut Hohenstein(1988)¹⁰⁾에서 휠체어 장애인에게 사용한 계측방법을 참고하여 측정하였다. 측정 용구는 마틴의 인체 측정기를 사용하였다. 피측정자가 장애인이라는 특수한 상황이기에 장애인이 착용한 옷차림에서 최대한 간편한 차림인 여름용 얇은 티셔츠와 바지 착용 상태에서 측정에 임하였다.

인체측정은 체형 파악과 의복 설계에 필요한 항

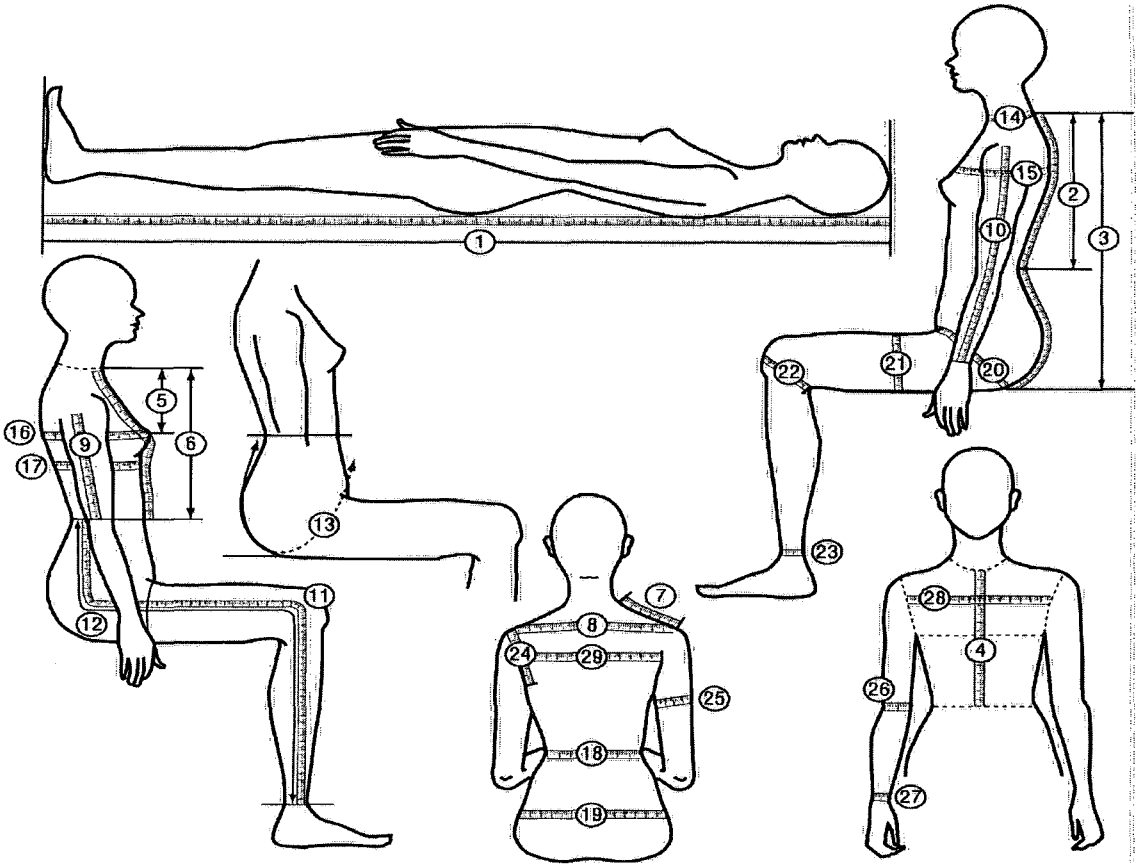
목을 선정 하였다. 휠체어 의존 장애인의 대부분이 선 자세를 취 할 수 없기 때문에 신장을 측정할 때는 누운 자세에서 측정하고, 다른 항목에 대해서는 인체측정학적 앉은 자세를 기본으로 측정하였다. 엉덩이둘레는 앉은 자세에서 사선으로 위치가 바뀌기 때문에 앉은엉덩이사선둘레를 실제의 휠체어 장애인의 엉덩이둘레로 측정하였다. 인체 측정시 오른쪽을 기준으로 하지만 피측정자의 장애인인에 따라 상지, 하지의 좌우 크기가 다를 경우는 큰 부위를 측정을 하였다. 측정 항목은 길이항목 12, 너비항목 2, 둘레항목 14, 신장으로 29항목이다. 항목별 측정 항목과 측정방법은 <그림 1> <표 2>에 나타내었다.

3. 자료분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS 11.0 통계프로그램으로 처리하였고 사용된 분석 방법은 다음과 같다.

1. 직접 인체측정치 29개 항목에 대해 분산분석과 던컨테스트를 실시하였고 장애인인별 휠체어 여성장애인의 신체특성을 알아보았다.

2. 휠체어 여성 장애인의 체형분류를 위해 직접 측정치를 요인분석 하고, 요인점수에 따른 군집분석을 실시하여 체형을 유형화 하였고, 유형별 신체항목의 평균값에 대해 분산분석과 던컨테스트를 실시하여 유형간의 휠체어 여성 장애인의 체형특성과 차이를 고찰하였다.



〈그림 1〉 휠체어 장애인의 인체측정방법

참고자료: Forschungsinstitut Hohenstein (1988). *Bekleidung für weibliche rollstuhlfahrer band1*

〈표 2〉 측정 항목과 측정 방법

항목 측정		측정 방법
길이 항목	1 키	누운 상태에서 바닥에 수직인 발바닥에서 머리마루점까지의 수직거리
	2 등길이	목뒤점에서 허리뒤점까지 길이
	3 앉은목뒤높이	목뒤점에서 의자까지 길이
	4 앞중심길이	목앞점에서 앞허리 중심점까지 곡선길이
	5 목옆젓꼭지길이	목옆점에서 젓꼭지까지의 곡선 길이
	6 목옆젓꼭지허리둘레선길이	목옆점에서 젓꼭지점을 지나 허리둘레선까지의 수직길이
	7 어깨길이	목옆점에서 어깨가쪽점까지의 길이
	8 어깨가쪽사이길이	양쪽 어깨가쪽 사이길이
	9 위팔길이	어깨가쪽점에서 노뻐위점까지 길이
	10 팔길이	어깨가쪽끝점에서 노뻐위점을 지나 손목 안쪽점까지의 길이
	11 앉은무릎길이	앉은자세에서 옆허리선에서 무릎둘레선까지의 곡선길이
	12 앉은바지길이	앉은자세에서 옆허리선에서 외곽점까지의 곡선길이
	13 앉은살앞뒤길이	앉은자세에서 허리앞점에서 살점을 지나 허리뒤점까지의 길이
둘레 항목	14 목밑둘레	목뒤점, 목옆점, 목앞점을 지나는 길이
	15 가슴둘레	복장뼈가운데점을 지나는 수평둘레점을 지나는 수평둘레
	16 젓가슴둘레	젓꼭지점을 지나는 수평둘레
	17 젓가슴아래둘레	젓가슴 아래점을 지나는 수평둘레

항 목 측 정		측 정 방 법	
둘레 항목	18	앉은허리둘레	앉은자세에서 허리앞점, 허리옆점, 허리뒤점을 지나는 수평둘레
	19	앉은엉덩이둘레	앉은자세에서 몸통의 가장 아래부위를 지나는 수평둘레
	20	앉은엉덩이사선둘레	앉은엉덩이둘레선에서 의자에 닿는 엉덩이사선을 지나가는 둘레
	21	앉은넙다리둘레	앉은자세에서 불기고랑점을 지나는 수평둘레
	22	앉은무릎둘레	앉은자세에서 굽힌자세에서 무릎의 중앙부위를 지나가는 둘레
	23	종아리최소둘레	발목의 최소 부위를 지나는 수평둘레
	24	겨드랑둘레	어깨가쪽점과 겨드랑점을 지나가는 둘레
	25	위팔둘레	위팔의 최대 수평둘레
	26	팔꿈치둘레	팔꿈치점을 지나는 둘레
	27	손목둘레	손목가쪽점을 지나는 둘레
너비 항목	28	겨드랑앞벽사이길이	양쪽 어깨끝점과 겨드랑앞점을 잇는 선의 가운데 점 사이의 거리
	29	겨드랑뒤벽사이길이	양쪽 어깨끝점과 겨드랑뒤점을 잇는 선의 가운데 점 사이의 거리

참고자료: 산업자원부 기술표준원 (2004). 인체측정 표준용어집.

3. 비장애 여성의 체형과 유형별 휠체어 장애 여성의 체형을 97국민표준체위조사의 25세-50세의 평균치수와 관련편차값으로 신체 크기를 비교하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 휠체어 여성 장애인의 신체측정치 분석

본 연구에서는 연구대상자의 장애원인에 따라 소아마비, 척수장애, 근육병 장애, 뇌성마비 등 4개의 집단으로 분류하였다. 장애원인에 따른 신체의 특성을 고찰하고자 분산분석과 던컨테스트를 실시하여 집단간의 유의차를 검증하고, 그 결과는 <표 3>에 제시하였다.

길이항목의 경우 위팔길이를 제외한 전체항목이 $P < 0.05$ 수준에서 집단간에 유의한 차이를 나타내었다. 목옆젓꼭지허리둘레선길이, 어깨길이, 어깨가쪽사이길이 등 상반신의 앞 정면 길이항목에서는 소아마비 집단이 가장 크고, 앉은목뒤높이와 하반신의 앉은살앞뒤길이, 앉은무릎길이, 앉은바지길이에서는 척수장애집단에서 크게 나타났다. 등길이, 앞 중심길이, 목옆젓꼭지길이는 소아마비, 척수장애 두 집단이 크게 나타났다. 앉은뒤목높이, 앉은바지길이, 앉은무릎길이에서 소아마비 집단은 가장 작게 나타났다. 즉 소아마비 집단은 허리 위 상반신은 비교적 크고, 허리 아래 부위는 다른 집단에 비해 짧음을

추측할 수 있다. 척수장애인은 등길이와 앉은목뒤높이는 큰데 비해 목옆젓꼭지허리둘레선길이는 작게 나타났다. 즉 척수장애인의 경우 등이 앞쪽으로 굽은 특성이 있다는 것을 예측할 수 있다. 근육병의 장애를 가진 집단은 상반신의 길이항목에서 가장 집단으로 나타났다. 뇌성마비 집단은 중간정도의 신체체크기로 나타났다.

둘레항목의 경우는 모든 항목에서 $P < 0.05$ 수준에서 집단간에 유의한 차이를 나타냈다. 가슴둘레, 젓가슴둘레, 젓가슴아래둘레, 위팔둘레에서 소아마비 집단이 가장 크게 나타났고, 목밑둘레, 앉은허리둘레, 겨드랑둘레,팔꿈치둘레, 손목둘레에서는 소아마비, 척수장애 두 집단이 크게 나타났다. 근육병의 장애를 가진 집단은 상반신의 둘레 항목인 가슴둘레, 젓가슴둘레, 젓가슴아래둘레, 위팔둘레, 팔꿈치둘레와 하반신의 둘레항목인 앉은넙다리둘레에서 가장 작게 나타났다. 하반신의 크기를 나타내는 앉은엉덩이둘레, 앉은엉덩이사선둘레, 앉은넙다리둘레, 종아리최소둘레에서는 척수장애 집단이 가장 크고 근육병 집단이 가장 작다. 뇌성마비 집단에서도 둘레항목이 비교적 작았지만 목밑둘레는 큰 집단으로 나타났다.

너비항목의 경우에도 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이 항목이 $P < 0.05$ 수준에서 집단간에 유의한 차이가 나타났는데 소아마비 집단이 가장 크게 나타났고, 근육병의 장애집단이 가장 작게 나타났다.

〈표 3〉 장애 원인별 신체측정치 분석 결과

측정항목	장애 원인		소아마비 (n=40)		척수장애 (n=30)		근육병 (n=12)		뇌성마비 (n=21)		Total (n=103)		F-Value
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
길이 항목	키	148.19B	7.74	159.27A	4.67	152.92B	11.99	152.86B	9.58	152.92	9.12	10.88***	
	등길이	39.73A	3.38	40.37A	5.26	36.96B	2.12	38.38AB	1.74	39.32	3.81	3.04*	
	앉은목뒤높이	59.14C	4.40	63.82A	5.31	60.04BC	4.86	62.60AB	3.77	61.31	5.00	6.72***	
	앞중심길이	32.16A	2.61	31.32A	3.09	29.54B	2.55	29.57B	2.00	31.08	2.83	5.93**	
	목옆젖꼭지길이	26.46A	3.22	25.73A	1.70	23.58B	2.43	23.76B	1.85	25.36	2.74	7.65***	
	목옆젖꼭지허리둘레선길이	41.65A	2.89	38.93B	4.19	38.38B	2.74	37.86B	2.00	39.70	3.51	8.70***	
	어깨길이	12.25A	1.23	11.33B	0.74	10.13C	1.28	11.14B	1.11	11.51	1.27	13.67***	
	어깨자쪽사이길이	41.54A	3.13	39.38B	2.05	36.00C	3.51	37.43C	3.43	39.43	3.54	15.23***	
	위팔길이	31.14	1.50	31.08	1.95	30.92	3.02	30.12	1.80	30.89	1.93	1.46	
	팔길이	53.93A	2.73	53.00AB	2.95	50.79C	5.34	51.86BC	2.56	52.96	3.30	4.11**	
	앉은살앞뒤길이	60.58B	6.27	68.40A	5.00	62.33B	4.90	62.52B	5.78	63.46	6.48	11.36***	
	앉은무릎길이	50.16C	4.96	59.72A	4.01	54.75B	6.20	57.31AB	3.76	54.94	6.14	22.55***	
	앉은바지길이	84.14C	6.83	97.30A	5.76	91.04B	7.43	92.29B	6.33	90.44	8.44	24.23***	
둘레 항목	목둘레	39.73A	3.07	39.15A	1.69	36.50B	2.35	38.48A	2.02	38.93	2.61	5.67**	
	가슴둘레	91.20A	8.57	84.98B	7.78	74.96C	6.58	80.40B	4.92	85.30	9.27	18.82***	
	젖가슴둘레	96.04A	12.23	87.85B	9.20	79.54C	8.64	84.10BC	5.84	89.30	11.45	12.10***	
	젖가슴아래둘레	87.19A	9.50	80.58B	8.10	74.67C	6.58	76.69BC	6.60	81.67	9.46	11.52***	
	앉은허리둘레	79.40A	12.48	74.35A	9.56	66.75B	9.20	67.79B	7.24	74.09	11.43	8.05***	
	앉은엉덩이둘레	89.66A	13.08	91.23A	7.39	81.25B	7.79	81.57B	7.25	87.49	10.75	6.00**	
	앉은엉덩이사선둘레	96.35A	12.21	98.08A	6.99	87.67B	7.48	87.67B	7.37	94.07	10.37	7.56***	
	겨드랑둘레	37.56A	3.79	35.63A	3.02	30.75B	3.01	32.04B	2.48	35.08	4.11	21.24***	
	위팔둘레	29.85A	4.25	27.22B	2.70	20.54D	3.82	24.43C	2.70	26.89	4.63	21.05***	
	팔꿈치둘레	24.78A	2.40	23.53A	1.79	19.42C	2.95	21.67B	1.59	23.16	2.78	23.12***	
	손목둘레	16.53A	1.10	15.96A	1.16	14.92B	1.64	15.05B	0.97	15.87	1.32	10.37***	
	앉은넙다리둘레	42.83BC	6.45	46.82A	5.57	39.75C	5.37	46.14AB	3.55	44.31	6.01	6.37**	
	앉은무릎둘레	32.70B	3.45	36.33A	2.90	31.58B	1.90	33.05B	2.22	33.70	3.37	12.03***	
종아리최소둘레	19.51B	2.12	20.73A	1.54	18.92B	1.46	19.19B	1.47	19.73	1.87	4.89**		
너비 항목	겨드랑앞벽사이길이	31.39A	3.22	29.87A	2.05	27.63B	2.33	27.69B	1.83	29.75	2.98	12.68***	
	겨드랑뒤벽사이길이	36.79A	3.56	34.38B	2.72	31.13C	2.73	32.93BC	2.46	34.64	3.58	14.35***	

* P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001

A > B > C: 토크테스트 결과 유의한 차가 있는 집단을 서로 다른 문자로 표시하였다.

2. 요인분석에 의한 체형의 구성요인 추출

월처어 장애인은 그 원인에 따라 다양하게 분류되지만 체형을 이루고 있는 대표적인 구성요인이 있는지 파악하고자 한다. 따라서 신체의 크기 및 형태의 특성에 따라 체형을 분류하는데 필요한 변수를 추출하기 위해 직접측정치 29항목에 대하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 고유치가 1.0 이상을 나타내는 주성분에 대하여 요인의 성격을 명확히 하고자 Varimax법에 의해 직각회전 시켰고, 그 요인 부하량에 대하여 주성분 해석을 하였다.

〈표 4〉는 요인분석결과를 나타낸 것이다.

직접측정치에 대한 요인분석 결과 고유치가 1.0 이상인 요인수는 4개로 나타났고 요인 4개에 대한 총 설명변량은 76.91%이다.

요인1은 체간부의 수평적인 크기를 나타내주는 요인으로 둘레항목과 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 목옆젖꼭지길이에서 고유값 13.97, 설명변량 48.15%를 차지해 제1 주성분으로 추출되었다. 목옆젖꼭지길이는 길이항목이지만 상체의 둘레항목과 높은 상관이 있으므로 개념적으로는 수평적 크기를 내포하고 있다고 볼 수 있다.

요인2는 인체의 길이와 하지의 크기를 나타내는 요인으로 고유값은 4.89, 설명변량은 16.85%를 나타

내고 있다. 키와 앉은목뒤높이, 앉은바지길이, 앉은무릎길이는 휠체어 장애인의 신체 길이를, 앉은무릎둘레, 앉은넙다리둘레, 종아리최소둘레, 앉은살앞뒤길이는 하지의 크기와 관련된 요인으로 나타났다.

요인3은 어깨와 팔길이 요인으로 고유값은 1.91, 설명변량은 6.60%로 나타났다.

요인4는 앞중심길이, 목옆젓꼭지허리둘레선길이, 등길이로 상반신의 앞뒤길이 요인으로 나타났으며, 고유값은 1.54, 설명변량은 5.31% 이다.

3. 휠체어 여성 장애인의 체형 유형화

휠체어 여성 장애인의 체형을 유형화하기 위해 요인분석 결과에서 얻어진 4개의 요인점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였다. 유사성 척도는 유클리드 거리제곱을 사용하였고 K-means법에 의해 군집화 하여 체형을 분류하였다. 군집의 수는 미리 군집의 수를 2-5개 정한 후 군집의 특징을 살펴 보고 체형의 특징이 뚜렷이 나타나는 4개의 유형으

〈표 4〉 직접측정치의 요인분석결과

측정항목	요인1 체간부의 수평크기	요인2 신체의 길이와 하지의 크기	요인3 어깨와 팔길이	요인4 상반신 앞뒤길이	요인부하량
앉은허리둘레	0.939	3.968E-02	6.528E-02	0.130	0.904
젓가슴둘레	0.920	-8.3E-02	0.154	0.190	0.914
젓가슴아래둘레	0.903	-5.7E-02	0.184	0.208	0.895
가슴둘레	0.891	-8.2E-02	0.252	0.231	0.918
앉은엉덩이둘레	0.885	0.309	0.111	-1.4E-02	0.891
앉은엉덩이사선둘레	0.872	0.341	0.159	2.144E-02	0.902
팔꿈치둘레	0.838	1.565E-02	0.249	0.225	0.829
위팔둘레	0.825	-0.120	0.251	0.232	0.812
겨드랑둘레	0.797	-1.3E-02	0.305	0.266	0.799
목밑둘레	0.789	0.231	0.198	7.781E-02	0.721
목옆젓꼭지길이	0.779	8.995E-02	0.243	0.162	0.700
손목둘레	0.757	2.430E-02	0.332	0.200	0.723
겨드랑뒤벽사이길이	0.674	-0.111	0.484	8.633E-02	0.707
겨드랑앞벽사이길이	0.659	-4.7E-02	0.363	0.264	0.637
앉은바지길이	-0.234	0.904	7.859E-02	-4.3E-03	0.878
앉은무릎길이	-0.221	0.869	5.979E-02	-5.1E-02	0.810
키	-9.7E-02	0.837	0.262	0.143	0.799
앉은목뒤높이	6.927E-02	0.768	-2.6E-02	0.271	0.669
앉은무릎둘레	0.556	0.726	5.868E-03	7.397E-03	0.836
앉은살앞뒤길이	0.275	0.716	0.162	-0.256	0.681
앉은넙다리둘레	0.560	0.570	-0.153	5.364E-02	0.665
종아리최소둘레	0.538	0.567	-1.1E-02	0.111	0.623
팔길이	0.238	0.357	0.788	0.108	0.817
어깨길이	0.384	-9.0E-02	0.712	6.213E-02	0.666
어깨가쪽사이길이	0.441	1.404E-3	0.704	0.194	0.728
팔꿈치길이	0.151	0.403	0.676	-7.4E-03	0.642
앞중심길이	0.191	5.208E-02	0.137	0.849	0.780
목옆젓꼭지허리둘레선길이	0.424	-1.2E-02	0.173	0.885	0.810
등길이	0.436	0.227	-2.5E-02	0.551	0.546
고유값	13.965	4.887	1.913	1.549	
설명변량	48.154	16.852	6.596	5.307	
누적변량	48.154	65.006	71.602	76.909	

로 분류하였다. <표 5>는 유형별 표준화 된 요인점수에 대해 분산분석과 던컨테스트를 실시한 결과이다. 표에서 보여 주듯이 휠체어 여성 장애인의 유형간의 요인점수 평균값의 차이가 $P < 0.001$ 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

유형1은 신체의 길이와 하지의 크기를 나타내는 요인2의 항목에서 가장 작은 집단이다. 즉 키가 작고, 하지의 길이가 짧으며, 하지가 가장 왜소한 특징을 나타낸다. 그러나 상반신의 길이를 나타내는 요인4 항목에서는 가장 크게 나타났다. 체간부의 수평크기를 나타내는 요인1은 유형2 보다는 작지만 다른 유형보다는 크게 나타났다. 어깨, 팔길이 항목은 유형4와 함께 큰 집단으로 구분이 되었다. 즉 유형1은 상체는 발달한 반면 하지는 짧고 왜소한 신체적인 특징을 가지고 있다고 할 수 있다.

유형2는 체간부의 수평의 크기를 나타내는 요인1에서 가장 큰 집단으로 구분 되었다. 상체가 유형1보다 더 비만에 가까운 체형이라고 할 수 있다. 그러나 신체의 길이와 하지의 크기인 요인2에서는 작은 집단으로 유형1, 유형3 보다는 크게 나타났다. 상반신의 길이를 나타내는 요인4는 작은 집단으로 나타났다. 따라서 유형2는 상체가 짧으면서 가장 뚱뚱하고, 하지도 짧고 가는 특징의 체형이라고 할 수 있다.

유형으로 상체가 가늘고, 어깨가 좁으며, 하지 또한 왜소한 특징을 가진 유형이라고 보여진다.

유형4는 신체의 길이와 하지의 크기를 나타내는 요인4에서 가장 크게 나타났다. 즉 신장과 앉은뒤길이, 앉은살앞뒤길이, 앉은바지길이가 다른 유형에 길고, 하지의 둘레항목도 가장 크다. 그러나 상반신의 길이는 가장 짧게 나타났다. 체간부의 둘레항목에서는 유형1, 유형2 보다는 작고 유형3 보다는 크게 나타났다. 어깨와 팔길이 항목 경우에도 비교적 크게 나타났다.

4. 휠체어 장애인의 유형별 체형의 체형의 특성

앞에서 요인점수의 평균값을 중심으로 각 휠체어 여성 장애인의 체형을 4개의 유형으로 분류하였다. 여기에서 유형간의 특성과 차이를 파악하기 위하여 직접측정한 항목과 둘레항목의 차를 계산한 항목을 이용하여 분산분석과 던컨테스트를 실시하였고, 그 결과를 <표 6>에 나타내었다.

유형1은 신장 150.69cm로 비교적 작고 하반신의 크기를 나타내는 살앞뒤길이, 무릎길이, 바지길이가 비교적 작은 체형에 속한다. 반면에 등길이, 목옆젓꼭지허리둘레선길이, 앞중심길이, 상반신의 둘레항목과 겨드랑뒤백사이길이, 겨드랑앞백사이길이에서

<표 5> 요인점수의 평균값에 의한 유형의 특징 비교

요인	유형1 (n=32)		유형2 (n=12)		유형3 (n=21)		유형4 (n=38)		F값
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
요인1) 체간부의 수평크기	0.07B	0.63	1.94A	0.92	-0.66C	0.71	-0.31BC	0.58	43.68***
요인2) 신체의길이와하지크기	-0.55B	0.86	-0.14B	1.03	-0.36B	0.82	0.71A	0.78	14.87***
요인3) 어깨와 팔길이	0.40A	0.79	-0.02A	0.92	-1.23B	0.75	0.35A	0.74	22.86***
요인4) 상반신길이	0.97A	0.73	-0.28B	0.87	-0.24B	0.58	-0.59B	0.83	26.38***

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

A > B > C: 던컨테스트 결과 유의한 차가 있는 집단들은 서로 다른 문자로 표시하였다.

유형3은 체간부의 수평의 크기를 나타내는 요인1이 가장 작은 집단으로 나타났다. 또한 신체의 길이와, 하지크기 요인, 어깨와 팔길이 요인, 상반신 길이 요인 모두에서 작은 유형으로 나타났다. 특히 체간부의 둘레항목과 어깨, 팔길이 요인이 가장 작은

비교적 큰 집단에 속한다. 어깨길리와 어깨가쪽사이 길이는 유형2와 함께 가장 큰 집단으로 나타났다. 체간부의 곡선을 나타내는 둘레항목의 차이에서는 앉은엉덩이둘레-앉은허리둘레, 앉은엉덩이둘레-젓가슴둘레, 앉은엉덩이사선둘레-젓가슴둘레의 차이에서

〈표 6〉 유형별 계측치 분석결과

측정항목	유형1 (n=32)		유형2 (n=12)		유형3 (n=21)		유형4 (n=38)		F값
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
키	150.69B	7.34	149.21B	9.27	147.86B	10.73	158.76A	6.18	11.27***
등길이	40.53A	2.90	40.67A	2.50	37.57B	2.20	38.25B	2.52	8.58***
앞은목뒤높이	60.78AB	4.06	60.79AB	4.48	59.60B	4.33	63.45A	4.86	4.05**
앞중심길이	33.53A	2.37	31.58B	2.91	29.74C	1.71	29.61C	2.19	20.69***
목옆젖꼭지길이	25.67B	1.56	29.92A	3.17	23.05C	1.54	24.95B	2.10	30.91***
목옆허리둘레선길이	42.33A	1.80	42.33A	3.16	37.67B	2.20	37.79B	3.36	24.07***
위팔길이	30.92A	1.30	31.67A	1.85	29.14B	2.34	31.58A	1.57	10.16***
팔길이	53.91A	2.18	54.33A	2.31	48.64B	3.27	54.11A	2.30	26.38***
살았뒤길이	59.38B	4.96	67.04A	5.86	59.83B	4.83	67.76A	5.23	21.00***
무릎길이	52.08B	5.53	51.58B	5.04	53.02B	5.08	59.46A	4.80	15.89***
바지길이	86.11B	7.26	86.04B	6.99	87.33B	6.95	96.91A	6.50	18.00***
목밑둘레	38.97B	1.93	42.79A	3.01	37.00C	2.27	38.74B	1.79	19.55***
가슴둘레	89.42B	5.27	100.67A	7.25	76.33D	5.37	81.92C	5.80	55.63***
젖가슴둘레	93.39B	6.42	110.00A	11.95	79.76D	6.08	84.58C	6.06	56.27***
젖가슴아래둘레	85.14B	6.27	98.00A	8.72	73.55D	5.05	78.07C	5.46	49.17***
앞은허리둘레	76.48B	8.16	94.46A	9.51	65.95C	7.51	70.13C	7.32	38.23***
앞은엉덩이둘레	86.47B	8.19	105.92A	11.06	79.10C	6.51	87.17B	7.21	29.78***
앞은엉덩이사선둘레	93.81B	8.13	111.17A	10.40	85.48C	6.46	93.64B	7.03	28.32***
겨드랑둘레	37.08B	2.50	40.71A	3.92	31.31D	2.63	33.71C	3.04	34.37***
위팔둘레	29.28B	2.75	33.79A	2.82	22.12D	4.10	25.34C	2.35	50.63***
팔꿈치둘레	24.40B	1.49	27.38A	1.60	20.24D	2.46	22.39C	1.69	47.30***
손목둘레	16.38B	0.68	17.63A	0.83	14.67D	1.32	15.56C	1.06	26.56***
넙다리둘레	43.16BC	5.93	49.79A	6.92	41.31C	5.30	45.20B	4.90	6.70***
무릎둘레	32.55C	3.05	36.96A	3.86	31.57C	1.98	34.82B	2.92	12.18***
종아리최소둘레	19.47BC	1.93	21.50A	2.24	18.62C	1.30	20.01B	1.42	7.86***
어깨길이	12.10A	1.23	12.25A	1.20	9.93C	0.80	11.64B	0.71	24.89***
어깨가쪽사이길이	41.45A	2.27	41.42A	3.82	34.76C	2.21	39.67B	2.44	33.01***
겨드랑앞벽사이길이	30.98B	2.59	33.38A	2.92	27.24D	1.97	28.96C	2.09	22.11***
겨드랑뒤벽사이길이	35.91B	2.60	39.50A	3.61	30.98D	2.25	34.07C	2.46	30.60***
젖가슴둘레-앞은허리둘레	16.91A	3.47	15.54AB	3.70	13.81C	4.41	14.45B	5.14	2.74*
앞은엉덩이둘레-앞은허리둘레	9.98C	4.74	11.46BC	3.23	13.14B	4.42	17.04A	4.71	15.06***
앞은엉덩이사선둘레-앞은허리둘레	17.32B	6.13	16.71B	3.34	19.52B	4.86	23.51A	5.19	9.96***
앞은엉덩이둘레-젖가슴둘레	-6.92C	5.52	-4.08BC	3.32	-0.67AB	5.91	2.59A	6.37	16.80***
앞은엉덩이사선둘레-젖가슴둘레	0.42B	6.21	1.17B	4.83	5.71A	5.85	9.07A	6.09	13.92***

* P < 0.05, ** P < 0.01, ***P < 0.001

A > B > C: 던컨테스트 결과 유의한 차가 있는 집단들은 서로 다른 문자로 표시하였다.

가장 작은 집단으로 나타났다. 그러나 젖가슴둘레와 앞은허리둘레의 차이는 가장 크게 나타났다. 즉 유형1은 젖가슴부위에 비해 앞은허리둘레가 가늘고, 엉덩이둘레 부위가 왜소한 체형임을 알 수 있다.

유형2는 평균 신장이 신장이 149.21cm 작고, 하지가 가장 짧은 체형으로 나타났다. 목옆젖꼭지길이, 상반신, 하반신의 전체둘레 항목과 너비항목에서 유형 중에 가장 크게 나타났다. 즉 유형2는 다른

세 유형에 비해 몸집이 수평적으로 가장 큰 집단으로 해석할 수 있다. 둘레항목의 차이에서는 젖가슴둘레와 앞은허리둘레 차이가 유형1보다 작고, 앞은엉덩이둘레와 앞은허리둘레 차이, 앞은엉덩이둘레와 젖가슴둘레차이는 유형1 보다 비교적 크게 나타났다.

유형3은 키가 가장 작은 147.86cm로 나타났다. 상반신과 하반신의 크기를 나타내는 둘레항목에서 가장 왜소한 체형으로 나타났다. 둘레항목의 차이에

서는 젓가슴둘레와 앉은허리둘레의 차이가 가장 작고 앉은엉덩이둘레, 앉은엉덩이사선둘레와 앉은허리둘레 차이도 비교적 작게 나타났다. 즉 허리 굴곡이 밋밋한 체형이라고 할 수 있겠다. 앉은엉덩이사선둘레-젓가슴둘레의 차이에서는 5.71cm로 비교적 크게 나타났다.

유형4는 키가 158.76cm로 가장 네 유형 중에 가장 크다. 앉은목뒤높이, 하반신의 길이항목인 살았뒤길이,바지길이, 무릎길이 유형4에서 가장 크게 나타났다. 그러나 앞중심길이는 가장 작은 집단으로 분류되었고, 상반신의둘레항목도 비교적 작은 집단으로 나타났다. 앉은엉덩이둘레와 젓가슴둘레의 차이, 앉은엉덩이사선둘레와 젓가슴둘레의 차이, 앉은엉덩이둘레와 앉은허리둘레의 차이, 앉은엉덩이사선둘레와 앉은허리둘레의 차이가 가장 큰 반면 젓가슴둘레와 앉은허리둘레의 차이는 비교적 작게 나타났다. 이상에서 살펴본 휠체어 여성 장애인의 체형 유형별 특성과 분포는 <표 7>과 같다.

단은 유형1에 많이 분포되어 있고, 또 유형2에서는 전체 수의 75%인 구성 비율을 보이고 있다. 이것은 소아마비 집단이 두개의 유형으로 나누어진다고 할 수 있다. 물론 소아마비 체형의 대부분이 상반신의 요인이 발달하고 하반신은 작고 가는 유형1의 체형으로 설명할 수 있지만 유형1보다 상반신의 요인이 더 비만한 유형2에도 분포되어 있는 것을 주의해야 할 것 같다. 척추장에는 하반신의 크기와 길이가 크고 드롭치수가 가장 큰 유형4에 63.3%가 분포되어 있다. 근육병 장애집단은 가장 마르고, 전체적인 크기가 작은 집단인 유형3에 많이 분포되었고, 유형4에도 41.7%가 나타났다. 뇌성마비 집단은 유형4에 많이 분포되어 있고, 유형3에도 42.9%가 있다. 이것은 근육병, 소아마비 집단을 위한 의복을 제작할 때는 3유형과 4유형을 동시에 고려해야 될 필요가 있다고 보인다.

<표 7> 군집분석에 의한 체형유형의 특징과 분포

유형	체형의 특징	분포
유형1	<ul style="list-style-type: none"> 키가 작고, 하지가 가장 짧으며 가늘다. 상반신이 길다 상체가 발달하고 어깨가 넓다. 상반신의 허리굴곡이 가장 크다. 	32 (31.1%)
유형2	<ul style="list-style-type: none"> 상반신이 가장 비만하고, 어깨가 넓다 상반신의 길이는 상대적으로 짧다. 키가 작고, 하지가 통통하고 길이가 짧다. 	12 (11.7%)
유형3	<ul style="list-style-type: none"> 키가 가장 작고, 하지가 왜소하다. 상체가 가장 마르고, 어깨가 가장 좁다. 상반신의 허리굴곡이 가장 밋밋하다. 	21 (20.4%)
유형4	<ul style="list-style-type: none"> 키와 하지의 길이가 가장 크다. 상반신의 허리굴곡은 비교적 밋밋하다. 상체의 길이가 비교적 짧다. 어깨는 비교적 넓다. 	38 (36.9%)

5. 휠체어 장애원인과 유형간의 분포

직접측정치의 군집분석에 의한 체형의 유형과 장애원인 간에 관련성을 알아보기 위해 교차분석(Crosstabs)을 실시하였고 <표 8>에 나타내었다.

카이검증 결과 체형유형과 장애 원인에 따른 집단과 유의한 차이를 나타내고 있는데 소아마비 집

6. 휠체어 여성 장애인 체형과 비장애 여성 체형 비교

휠체어 여성 장애인의 체형과 비장애 여성의 체형의 특성을 비교하기 위해 1997년 국민체위 조사 보고서 자료 중 25세~50세의 인체측정치 항목에서 본 연구와 같은 항목의 평균치를 비교하였다. 비장애

<표 8> 체형의 유형과 장애인인별 분할표 분석

유형	장애원인	소아마비	척수장애	근육병	뇌성마비	Total(명) %
유형1		25(78.1%) 62.5%	5(15.6%) 16.7%	0(0%) 0%	2(6.3%) 9.5%	32 31.1%
유형2		9(75.0%) 22.5%	3(25%) 10%	0(0%) 0%	0(0%) 0%	12 11.7%
유형3		2(9.5%) 5.0%	3(14.3%) 10%	7(33.3%) 58.3%	9(42.9%) 42.9%	21 20.4%
유형4		4(10.5%) 10%	19(50%) 63.3%	5(13.2%) 41.7%	10(26.3%) 47.6%	38 36.9%
Total		40 38.8%	30 29.1%	12 11.7%	21 20.4%	103 100%

()의 수치는 동일 유형내의 백분율

에 여성과 휠체어 장애인의 신체 항목별 차이의 정도를 검토하기 위해 비장애 여성의 신체 평균치를 기준으로 길이항목과 둘레항목으로 구분하여 평균치를 기준으로 한 관계편차의 표준화 값을 구하였다.

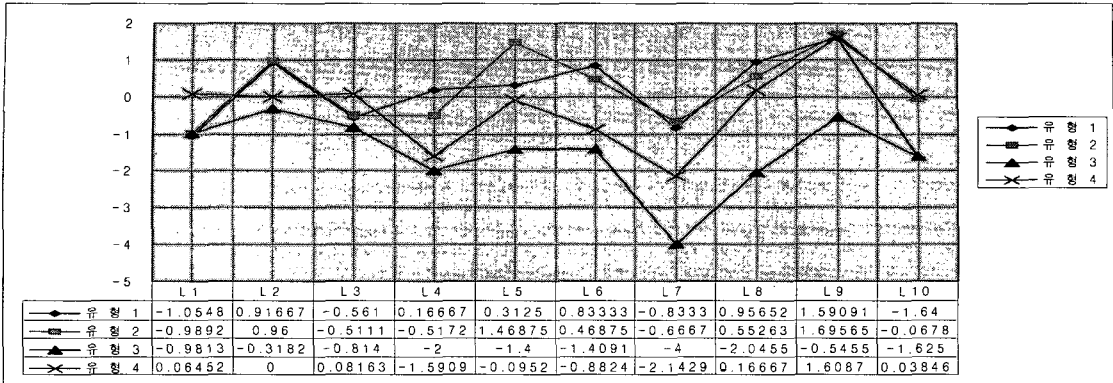
1) 길이 항목간의 차이

<표 9>와 <그림 2>에 제시되어 있는 신체항목별 평균치와 관계편차절선을 살펴보면 비장애 여성과 휠체어 여성 장애인의 체형 유형 간에 뚜렷한 구분이 있음을 알 수 있다. 키와 등길이, 앉은뒤목높이, 목옆젖꼭지길이, 어깨가쪽사이길이, 살앞뒤길이에서 유형4는 비장애 여성과 차이가 거의 없게 나타났지만 앞중심길이, 목옆허리둘레선길이, 어깨길이는 비장애 여성보다 작고, 또 소매길이는 비장애 여성보다 크게 나타났다. 유형1과 유형2는 비장애 여성과 항목 간에 차이가 크게 나타났다. 특히 키, 앉은목

뒤높이, 어깨길이는 비장애 여성보다 작고 등길이, 팔길이는 유형1, 2가 모두 크다. 또한 목옆젖꼭지길이에서 유형2는 큰 차이를 보여 주었는데 이것은 유형2의 젖가슴둘레 치수가 가장 크기 때문에 그와 상관이 있는 젖꼭지길이가 큰 차이를 보인 것으로 여겨진다. 어깨길이는 네 유형 모두 비장애 여성보다 작게 나타났는데, 이것은 상체의 길이와 둘레의 항목이 표준여성 보다 발달한 것이 비하면 상이한 결과라고 할 것이다. 팔길이는 유형3을 제외하고 다른 체형에서는 비장애 여성의 팔길이보다 크게 나타났다. 김선희(1991) 연구에서는¹¹⁾ 대부분의 장애인의 팔길이가 비장애인보다 작게 나타났는데 본 연구와는 상이한 결과가 나타났다. 즉 휠체어를 보행수단으로 항상 사용함으로써 팔길이가 발달한 것으로 추측할 수 있을 것이다. 유형3은 전체 수직크기의 항목에서 비장애 여성보다 작은 체형임을 알

<표 9> 길이 항목의 평균값 비교

측정항목	비장애 여성		유형1		유형2		유형3		유형4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
키	158.4	4.9	150.7	7.3	149.2	9.3	147.9	10.7	158.8	6.2
등길이	38.3	2.4	40.5	2.9	40.7	2.5	37.6	2.2	38.3	2.5
앉은뒤목높이	63.1	2.4	60.8	4.1	60.8	4.5	59.6	4.3	63.5	4.9
앞중심길이	33.1	2.2	33.5	2.4	31.6	2.9	29.7	1.7	29.6	2.2
목옆젖꼭지길이	25.2	2.0	25.7	1.6	29.9	3.2	23.1	1.5	25.0	2.1
목옆허리둘레선길이	40.8	2.4	42.3	1.8	42.3	3.2	37.7	2.2	37.8	3.4
어깨길이	13.1	1.3	12.1	1.2	12.3	1.2	9.9	0.8	11.6	0.7
어깨가쪽사이길이	39.3	2.0	41.5	2.3	41.4	3.8	34.8	2.2	39.7	2.4
팔길이	50.4	2.1	53.9	2.2	54.3	2.3	48.6	3.3	54.1	2.3
살앞뒤길이	67.6	4.0	59.4	5.0	67.0	5.9	59.8	4.8	67.8	5.2



L1 키 L2 등길이 L3 앉은목뒤높이 L4 앞중심길이 L5 목옆젖꼭지길이 L6 목옆허리둘레선길이
L7 어깨길이 L8 어깨가쪽사이길이 L9 팔길이 L10 살앞뒤길이

<그림 2> 길이 항목의 관계편차절선

수 있다. 특히 어깨길이가 비장애 여성 보다 가장 작고, 다른 휠체어 장애인 체형과도 큰 차이를 보이고 있다.

2) 둘레 항목간의 차이

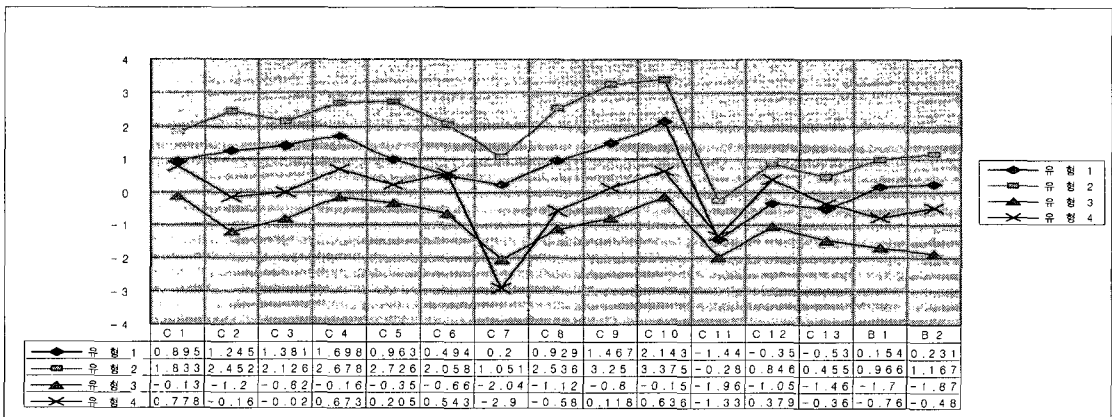
비장애 여성과 휠체어 여성 장애인의 유형별 신체 둘레항목에 대한 차이 정도를 비교하기 위하여 비장애 여성의 항목별 평균치를 기준으로 한 관계편차의 표준화 값을 구하였다. <표 10>와 <그림 3>에 제시되어 있는 둘레항목에 대한 신체항목별 평균치와 관계편차절선을 살펴보면 비장애 여성과 휠체어 여성 장애인의 체형 유형 간에 뚜렷한 구분이 있음을 알 수 있다. 관계편차절선에서 상반신의 크기를 나타내는 항목인 가슴둘레, 젖가슴둘레, 허리둘레, 위팔둘레, 손목둘레에서 유형2는 비장애 여성으로부터 가장 큰 차이를 보여 주고 있는데, 즉 상반신이 비장애 여성에 비해 훨씬 비만한 것을 알 수 있다. 반면에 넓다리둘레는 비장애 여성과 근접해 있으면서 작은 값을 나타내었다. 겨드랑둘레, 무릎둘레, 종아리최소둘레, 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이는 비장애 여성 보다 크지만 절선값이 다른 항목에 비해 근접해 있는 것을 볼 수 있다. 유형1은 상반신의 둘레항목에서 유형2 보다는 작지만 비장애 여성보다 가슴둘레, 젖가슴둘레, 허

리둘레, 위팔둘레, 손목둘레가 크게 나타났다. 그러나 하반신의 둘레항목인 넓다리둘레는 비장애 여성과 절선 값 보다 작게 나타났고, 무릎둘레, 종아리최소둘레도 비장애 여성과 값이 근접해 있지만 작은 값을 나타냈다. 즉 유형1은 상반신의 둘레항목에서 유형2보다는 작지만 비장애 여성 보다는 비만하고, 하반신은 매우 가는 체형임을 알 수 있다. 유형4는 비장애 여성과 가슴둘레, 젖가슴둘레, 허리둘레, 팔꿈치둘레에서 절선이 근접해 있는 것을 보여준다. 유형4의 겨드랑둘레는 비장애 여성 보다 절선값이 매우 작고, 위팔둘레도 비교적 작은 값을 보였다. 유형3은 목밑둘레, 밑가슴둘레, 손목둘레는 비장애 여성과 근접해 있지만 다른 항목에 있어서는 대체적으로 비장애 여성보다 신체적인 크기가 작게 나타났다. 넓다리둘레 항목에서는 유형 모두가 비장애 여성보다 작게 나타났다.

이상의 결과에서 알 수 있는 것은 휠체어 여성 장애인의 체형이 비장애 여성과 많은 차이가 있고, 또한 장애인의 체형유형 간에도 뚜렷한 차이가 있기 때문에 이들 유형에 적합한 의복의 개발이 필요하다고 볼 수 있다.

<표 10> 들레 항목의 평균값 비교

측정항목	비장애 여성		유형1		유형2		유형3		유형4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
목밑둘레	37.3	1.8	39	1.9	42.8	3.0	37	2.3	38.7	1.8
가슴둘레	82.8	4.6	89.4	5.3	100.7	7.3	76.3	5.4	81.9	5.8
젖가슴둘레	84.7	5.3	93.4	6.4	110	11.9	79.8	6.0	84.6	6.1
젖가슴아래둘레	74.4	4.9	85.1	6.3	98	8.7	73.6	5.1	78.1	5.5
허리둘레	68.6	5.6	76.5	8.2	94.5	9.5	66	7.5	70.1	7.3
엉덩이둘레	89.8	4.4	93.8	8.1	111.2	10.4	85.5	6.5	93.6	7
겨드랑둘레	36.6	2.8	37.1	2.5	40.7	3.9	31.3	2.6	33.7	3
위팔둘레	26.7	2.1	29.3	2.8	33.8	2.8	22.1	4.1	25.3	2.4
팔꿈치둘레	22.2	1.3	24.4	1.5	27.4	1.6	20.2	2.5	22.4	1.7
손목둘레	14.9	0.8	16.4	0.7	17.6	0.8	14.7	1.3	15.6	1.1
넙다리둘레	51.7	3.6	43.2	5.9	49.8	6.9	41.3	5.3	45.2	4.9
무릎둘레	33.7	2.1	32.6	3.1	37	3.9	31.6	2.0	34.8	2.9
중아리최소둘레	20.5	1.1	19.5	1.9	21.5	2.2	18.6	1.2	20	1.4
겨드랑앞벽사이길이	30.6	1.7	31	2.6	33.4	2.9	27.2	2.0	29	2.1
겨드랑뒤벽사이길이	35.3	1.9	35.9	2.6	39.5	3.6	31	2.3	34.1	2.5



C1 목밑둘레 C2 가슴둘레 C3 젖가슴둘레 C4 젖가슴아래둘레 C5 허리둘레 C6 엉덩이둘레
 C7 겨드랑둘레 C8 위팔둘레 C9 팔꿈치둘레 C10 손목둘레 C11 넙다리둘레 C12 무릎둘레
 C13 중아리최소둘레 B1 겨드랑앞벽사이길이 B2 겨드랑뒤벽사이길이

<그림 3> 들레항목의 관계편차절선

IV. 결론

본 연구는 휠체어 성인 여성 장애인을 직접 신체 측정하여 장애인에 따른 신체적인 특성을 분석하였고, 또한 휠체어 장애인의 체형을 유형화함으로써 휠체어 장애인을 위한 기성복 생산이 현실화되는데 필요한 체형의 기초 자료를 제시하고자 하였다. 연구자료를 위하여 서울, 부산, 경남, 대전, 천안에 거주하는 휠체어 의존 성인 여성 103명을 대상으로

29개 항목의 인체계측을 실시하였다.

이에 대한 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 휠체어 여성 장애인의 원인별 신체적인 특성은 현저하게 차이가 났다. 소아마비 장애인은 상반신이 발달되어있다. 즉 다른 장애 집단에 비해 목덜미 허리둘레선길이, 앞중심길이, 어깨가쪽사이길이, 그리고 상반신의 들레항목이 크다. 반면 하반신은 짧고 왜소한 특징이 있다. 척수장애 집단은 인체의 길이와 높이항목인 키, 앉은뒤목높이, 등길이, 살았뒤

길이, 바지길이, 무릎길이 그리고 하반신의 크기를 나타내는 엉덩이둘레, 넓다리둘레, 무릎둘레, 종아리 최소둘레가 가장 큰 집단으로 나타났다. 근육병의 장애집단은 신체의 크기가 가장작고, 왜소한 집단으로 나타났다. 뇌성마비 집단은 인체의 길이와 높이에서는 중간정도의 신체크기이고, 상반신의 크기는 근육병 장애인과 마찬가지로 비교적 작은 특성을 지니고 있다.

2. 휠체어 장애인에 대한 신체측정치를 요인분석한 결과 제1요인은 체간부의 수평적인 크기를 나타내주는 요인이고, 제2요인은 인체의 길이와 하지의 크기를 나타내었고, 제3요인은 어깨길이와 팔길이, 제4요인은 앞중심길이, 목옆허리둘레선이, 등길이 등 상반신의 앞뒤길이 요인으로 나타났다. 요인4개의 총 설명변량은 76.91%이다. 요인점수에 의한 군집분석결과 4개의 유형으로 분류되었다.

유형1은 31.1%의 분포를 보였다. 키가 작고, 하지가 가장 짧은 반면 상체가 발달하고 어깨가 넓으며, 상반신이 길다. 유형2는 11.7%의 분포를 나타냈는데 상반신이 가장 비만하고 어깨가 넓다. 반면 상반신의 길이는 상대적으로 짧고, 키가 작으며 하지의 길이가 짧고 가늘다. 유형3은 키가 가장 작고, 하지가 왜소하다. 상체가 마르고 어깨가 좁다.

유형4는 키와 하지가 가장 큰 반면 상체의 길이가 비교적 짧으며, 상반신의 둘레항목도 비교적 작은 편이다. 어깨와 팔길이는 크게 나타났다.

3. 휠체어 여성 장애인 체형과 비장애 여성 체형의 길이항목 비교에서 뚜렷한 차이를 보였다. 유형1에서 등길이, 목옆젖꼭지길이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 어깨가쪽사이길이는 비장애 여성 보다 큰 반면 신장, 앉은뒤목높이, 어깨길이, 살앞뒤길이는 비장애 여성보다 작았다. 유형2는 키, 앉은뒤목높이, 앞중심길이, 어깨길이가 비장애 여성보다 작고, 살앞뒤길이는 근사한 값은 보여 주었다. 유형3은 길이항목 전체가 비장애 여성 보다 작았다. 유형4는 키, 등길이, 앉은뒤목높이, 젖꼭지길이, 살앞뒤길이는 비장애 여성과 비슷하고 앞중심길이, 목옆젖꼭지허리둘레선이, 어깨길이는 비장애 여성 보다 작게 나타났다.

둘레항목에서는 휠체어 장애 유형 간에도 뚜렷한 차이가 있을 뿐 아니라 비장애 여성의 체형과도 현저한 차이가 있었다. 상반신의 수평크기를 나타내는 항목들에서 유형1과 유형2는 비장애 여성 보다 크게 나타났고, 유형3과 유형4는 비장애 여성 보다 작게 나타났다. 하반신의 넓다리둘레는 모든 유형이 비장애 여성 보다 작게 나타났는데 이것은 대부분이 하체의 마비로 인해 비장애 여성보다 가늘어졌기 때문이라고 볼 수 있다. 유형3과 유형4의 체형에서 겨드랑둘레는 비장애 여성 보다 매우 작게 나타났다. 이것은 유형3과 유형4는 상체의 마비가 있는 장애인들도 있어서 하지마비와 마찬가지로 상체가 점점 왜소해 지는 경향이 있기 때문이라고 본다.

이상 같은 휠체어 성인 여성에 대한 신체특성과 체형의 분류 및 비장애 여성과의 체형 비교는 휠체어 장애인 체형에 적합한 의복을 개발하는데 필요한 기초적인 자료로 사용될 수 있으리라 생각한다. 더 나아가 장애인복이 의류산업으로 발전할 수 있는 가능성을 제시했다고 본다.

본 연구의 한계점과 후속연구에 대한 제언은 다음과 같다.

연구대상인 휠체어 장애인의 신체적인 불편함 때문에 측정항목이 한정되어 있고, 피험자를 선정하는데 어려움이 있었기 때문에 표본 수가 많지 않다. 그러므로 이 연구를 일반화 하는 데는 주의해야 할 것이다. 또한 측정항목의 수가 많지 않음으로 본 연구대상자의 체형 분석이 신체의 크기뿐만 아니라 이루어지고 체형의 형태적인 특성을 파악하는데 한계가 있다. 따라서 후속연구에서는 더 많은 피험자를 대상으로 인체측정을 실시하고 다양한 측면에서 체형분석이 계속적으로 이루어져야 하겠다. 또한 장애인복이 의류산업으로 활성화되기 위해 체형분석을 바탕으로 의류치수체계와 휠체어 장애인의 체형에 적합한 원형 개발에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 1) 김용득, 김진우 (1999). 장애인 복지의 변천과 전망. 사회복지연구, 제14호, pp. 71-73.
- 2) 이진화 (1992). 휠체어 사용자를 위한 하의의 의복연구

- 구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, pp. 36-38.
- 3) 신정숙, 김인경, 최정옥 (1999). 장애인 의복 개발을 위한 현황 분석. 복식문화연구, 7(2), pp. 304-314.
 - 4) 배창연 (1985). 지체장애자의 의복에 관한 연구-청소년 휠체어 사용자의 활동복을 중심으로-. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, pp. 28-30.
 - 5) 김순분 (1992). 지체부자유자의 의복구성을 위한 착탈의 동작연구-뇌성마비자를 중심으로-. 계명대학교 대학원 석사학위논문, pp. 23-27.
 - 6) M. Dolores Quinn, R. Weiss, Chase (1990). *Design without limits*. Drexel Design Press, pp. 1-5.
 - 7) 장지혜, 박광애, 양정은, 윤은정 (2003). 휠체어 사용자를 위한 하의 연구. 성균관대학교 생활과학지, 6, pp. 243-256.
 - 8) 서정아 (1993). 휠체어 사용 지체장애인을 위한 하지부의복개발에 관한 연구. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
 - 9) 김선희 (1991). 지체장애인의 체형과 의복에 관한 연구-보장구를 사용하는 남자장애인을 중심으로-. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
 - 10) Forschungsinstitut Hohenstein (1988). *Bekleidung für weibliche Rollstuhlfahrer Band1-Körpermasstabellen Konstruktionsmass-Tabellen und Hinweise für die Gestaltung der Kleidung für die obere Körperhaelfte-*. 7124 Bönnigheim schloss Hohenstein, pp. 16-19.
 - 11) 김선희. 앞의 책, pp. 73-77.