

## 모델 전공 여대생의 인체측정학적 특성

유영준

국민대학교 체육학과

### Anthropometric Characteristic of Female Student in Model Dpt.

Young-June Yoo

Dept. Physical Education, Kookmin University, Seoul, Korea

**Abstract** : The purpose of this study was to offer objective information about standard of selecting and training fashion models by verifying anthropometric characteristics and comparing with general women. Total forty eight fashion models (M=20.08yr ; SD=1.7) were recruited by convenience sampling. Thirty eight items of participants were measured by manual of International Society for the Advancement of Kinanthropometric (ISAK). Mean and standard deviation of 38 items and also factor of somatotype (endomorph, mesomorph, ectomorph) were calculated. In the result, somatotype of fashion model was endomorphic ectomorphy, less muscle and taller height. Conclusively, this study indicated that there is less mesomorphy rating related to muscle quantity, bone mass in somatoplot. However, it is necessary to provide the program enhancing the physical activity with model department.

**Key words** : body composition, somatotype, fashion model

### 1. 서 론

패션모델은 의상을 효과적으로 보여주기 위한 하나의 매체(황현모, 1999)이며, 의상을 빛내기 위한 도구적 존재로서 일반인보다 큰 신장, 가벼운 체중 등의 신체적 조건을 갖고 있으므로 사회적으로 마른 몸매를 선호하는 최근의 경향에 비추어 10대에서 20대 젊은이들, 특히 젊은 여성들의 많은 관심을 받고 있는 대상이다(김정원·신상원, 2001). 운동선수의 경우 인체측정은 종목이 요구하는 형태적 최적형을 밝히거나(강상조, 2001) 일반인들의 경우엔 체형이나 비만의 평가 및 운동선수와 형태적 차이를 파악하는데 적지 않게 이용되었다(김도연, 2004a). 따라서 패션모델에 대해서도 인체측정을 통해 신체적 특성을 밝히는 것이 모델의 형태적 최적형을 제시하고 모델 양성에 있어서 신체조건에 대한 기초자료로 제시할 수 있는 중요한 접근방법이라 할 수 있다.

패션모델에 관한 선행연구를 보면 가슴과 엉덩이 둘레가 허리 둘레에 비해 작아지고 있으며, 일반 젊은 여성들에 비해 큰 신장과 적은 체중을 갖고 있다고 보고하고 있다(Carol et al., 2005; Morris et al., 1988). 또한 일반 젊은여성들의 체질량지수(body mass index: BMI)가 유의하게 증가했지만, 패션모

델집단에서는 유의하게 감소하였고 패션모델군의 66%는 WHO, NIH의 저체중 기준치(BMI<18.5)에도 도달하지 못하는 것으로 밝혀졌으며, 모델군의 1/4의 평균 체질량 지수는 미국심리학회 의 거식증 기준치(BMI<17.5)에 부합할 정도로 매우 낮았다고 보고하고 있다.

또한 가슴·허리·엉덩이의 둘레 비율을 이용한 Agras & Kirkley의 curvaceousness index  $\{[(가슴/허리)+(엉덩이/허리)/신장]*100\}$ 의 경우, 이상적인 몸매군의 수치는 젊은 여성들보다 낮게 나타났는데 패션모델군은 이상적인 몸매군 중에서도 가장 굵곡도가 낮았다.

김정원·신상원(2001)은 남녀 패션모델을 대상으로 개인·신체·직무 관련 특성을 설문조사하여 신장(cm), 체중(kg), 가슴·허리·엉덩이 둘레(inch)를 보고하였으며 송정아(2000)는 패션모델과 여대생들의 신체 만족도를 비교하면서 패션모델의 신장(cm), 체중(kg)을 보고하였다.

그러나 인체측정이 인간의 형태학적 특성을 측정하고 해석하는 작업으로(강상조, 2001) 인체의 형태적 특성을 밝히는데 가장 실용적으로 많이 이용되고 있음(김도연, 2004)에도 불구하고 패션모델을 대상으로 한 외국의 선행연구는 대부분 측정의 기준이 명확히 제시되어 있지 않으며 국내 선행연구 또한 단순히 신장, 체중, 가슴·허리·엉덩이 둘레 정도만 제시하고 있을 뿐이다.

따라서 이 연구는 국내의 모델과 재학생인 여대생을 대상으로 국제인체측정학회(International Society for the Advance-

Corresponding author; Young-June Yoo  
Tel. +82-2-910-5133, Fax. +82-2-910-4789  
E-mail: y927900@naver.com

ment of Kinanthropometric: ISAK)에서 제시하는 측정항목과 방법으로 인체측정학적 특성과 체형 특성을 분석하여 모델선정 기준과 양성에 있어 객관적인 기초분석자료로 제공하고자 한다. 모델의 선발이나 양성에 있어서 신체적인 조건보다 개성이 보다 중요시되어 가는 추세이며 모델의 구비조건으로서는 신체적인 조건 뿐만 아니라, 개성과 워킹의 숙련도 등이 중시되고 있으나 여전히 큰키와 마른 몸매에 대한 선호는 디자이너나 에이전시 뿐만 아니라 모델들 스스로에게도 결코 간과할 수 없는 조건들이다.

따라서 이러한 연구를 통해 막연히 모델은 키가 크고 말랐다는 추측보다 보다 객관적으로 가장 모델에 적합한 신체적 조건, 즉 신장과 체중, 신체 부위별 길이, 둘레, 너비에 대한 객관적인 수치로서 자료가 제시되어 모델을 선정할 때, 보다 적합한 체형의 소유자를 선택할 수 있고 또 보다 합리적이고 효과적으로 체형관리가 이루어져 선발 후 양성에도 도움이 될 것이다. 또한 이를 통해 효과적인 체형관리 프로그램이 개발되어 올바른 방법을 통해 효과적으로 모델의 신체조건을 구비할 수 있을 것이고 이러한 프로그램이 일반인에게도 전파된다면 다이어트로 인한 부작용을 감소시키고 건강한 몸매관리 방법을 제시할 수 있어 건전한 다이어트, 체형관리 문화의 정착에 도움이 될 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 인체측정학의 개념

인체형태적인 평가나 운동의 기능적 평가를 위해서는 무엇보다 타당하고 신뢰성 있는 자료가 필요하다. 이러한 자료를 얻기 위해서는 체계적이고 표준화된 측정방법이 필요하다. 따라서 체육학 분야에서는 체육측정의 한 영역으로 인체의 형태적인 영역과 운동기능적인 영역을 중점 연구하는데 있어서 각 영역의 측정기법 연구와 측정요인, 신체의 건강 및 스포츠 활동간의 관계와 프로그램 개발 등을 연구하며, 체육학에서 인체측정학은 1) 각종목에 알맞은 선수선발, 2) 출생에서 성인에 이르기까지 발육발달을 위한 프로그램, 3) 건강관리, 4) 스포츠산업, 5) 스포츠프로그램 개발을 위해 이용되고 있다(김도연, 2004b).

### 2.2. 체형분류법의 개념

체형분류법은 인체의 외형과 조성을 평가하는데 사용된다. 체형분류는 체격에 대한 전체적인 정보를 통합적으로 요약해주며 현재 상태의 인체외형과 인체조건을 계량화한 것으로 정의된다. 체형은 내배엽(endomorphy), 중배엽(mesomorphy), 외배엽(ectomorphy)의 순서로 표시되고 각각 숫자가 부여되어 등급이 표시된다. 내배엽은 상대적으로 지방이 많은 사람, 중배엽은 상대적으로 근골격이 강한 사람, 외배엽은 상대적으로 체격이 높고 마른 사람을 나타낸다. 이러한 체격 분류법은 Sheldon et al.(1940)에 처음 소개되었고 Heath & Carter(1967)의 수정된 체형분류법이 쓰이고 있다. 체형분류는 주로 1) 다양한 경

기 수준별 선수들의 특성 기술 및 비교, 2) 성장, 노화, 훈련 동안의 체격 변화 규명, 3) 남성과 여성의 상대적인 외형 비교, 4) 신체상(body image) 분석 등의 목적을 위해 사용되고 있다(Carter, 1996).

## 3. 연구방법

### 3.1. 연구대상

이 연구의 대상은 편의추출방법(convenience sampling)에 의해 서울 소재 D여자대학교 모델과에 재학중인 여학생으로 총 48명을 선정하였으며 대상자의 평균 연령은 20.08세(SD=1.7)이었다.

### 3.2. 측정항목 및 절차

인체측정항목은 국제인체측정학회(International society for the advancement of kinanthropometry: ISAK)의 지침을 근거로 하여 형태적 특성을 규명하는데 필요한 38개 항목의 제한 프로파일(restrict profile)을 측정하였다. 38개 항목의 자세한 부위는 Table 1과 같다.

측정 전 피험자에게 연구목적을 알리고, 동의를 구하였으며, 모든 인체측정항목의 측정절차는 ISAK의 지침을 근거로 측정은 2007년 4월 17일 오전 8시부터 12시까지 약 4시간 동안 실시되었다. 이때 인체측정을 수행한 측정자는 ISAK의 인체측정전문가 자격을 이수하였고, 검사자내와 검사자간 측정오차가 2~5% 이내로 훈련되어있는 전문가 3인에 의해 이루어졌다. 모든 측정부위는 피험자의 오른쪽 부위만을 측정하여 2회의 측정을 원칙으로 1차와 2차의 측정치간  $\pm 2\%$  이상의 오차가 발생하였을 경우 3차 측정을 실시하여, 2회 측정시 평균치를 기록하였고, 3회 측정시에는 중앙치를 기록하였다.

신장은 신장계에 의해 0.1cm 단위로 측정하였으며, 체중은

Table 1. 계측 항목

기초측정	둘레	길이
신장	머리	위팔뼈
체중	목	아래팔뼈
피하지방	팔(이완기)	손
세갈래근	팔(수축기)	앞쪽 넓다리
어깨뼈하단	아래팔(최대)	다리
두갈래근	손목	가쪽 넓다리
엉덩뼈 능선	가슴	가쪽 정강뼈
엉덩뼈 위쪽	허리	정강뼈
배부위	엉덩이	너비
넓다리	넓다리	어깨
종아리	넓다리 중간	엉덩뼈
	종아리(최대)	발
	발목(최소)	가슴너비
		앞뒤 가슴폭
		위팔뼈 위관절
		넓다리 위관절

전자식 저울을 이용하여 0.1kg 단위로 측정하였다. 피하지방은 Harpenden skinfold caliper(Rosscraft, Canada)를 이용하여 0.1mm 단위로 측정하였다. 둘레는 인체측정용 줄자 Lufkin W606(Rosscraft, Canada)을 사용하여 cm 단위로 측정하였으며, 너비는 Large sliding caliper(Rosscraft, Canada)와 Tom Kit (Rosscraft, Canada)를 사용하여 cm 단위로 측정하였다.

**3.3. 자료처리 방법**

측정된 자료는 MS-Excel을 이용하여 측정된 인체측정항목의 평균과 표준편차를 산출하였고, Heath-Carter의 체형(somatotype) 공식(Carter, 1996)을 적용하여 체형요소(내배엽, 중배엽, 외배엽)와 체형좌표(X, Y) 및 체형도를 산출했다. 체형공식은 다음과 같다.

$$\text{내배엽} = -0.7182 + 0.1451 \times \sum \text{SF} + 0.00068 \times \sum \text{SF}^2 + 0.0000014 \times \sum \text{SF}^3$$

$$\text{중배엽} = 0.858 \times \text{위팔뼈너비} + 0.601 \times \text{넙다리뼈너비} + 0.188 \times \text{조성된팔둘레} + 0.601 \times \text{조성된종아리둘레} - \text{신장} \times 0.131 + 4.5$$

$$\text{HWR} = \text{신장} / \text{체중}$$

HWR ≥ 40.75인 경우  
 외배엽 = 0.732 × HWR - 28.58  
 32.75 < HWR < 38.25인 경우  
 외배엽 = 0.463 × HWR - 17.63

**4. 결과 및 고찰**

**4.1. 모델 전공 여대생의 인체측정학적 특성**

모델 전공 여대생의 인체측정학적 특성에 대한 결과는 Table 2와 같다.

Table 2에 제시된 바와 같이 기초측정의 항목에서 평균 신장은 173.66±3.61 cm로 나타나 선행연구에서 보고된 20-24세 여성의 평균 신장인 160.6±4.9 cm 보다 약 9.7 cm 정도 큰 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 또한 체중은 평균 54.35±4.93 kg 으로 일반 여성의 평균 체중은 53.5±7.2 kg보다 약 0.8 kg 정도 높은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 따라서 모델 전공 여대생의 평균 신장과 체중은 일반 여성에 비해 신장에서는 차이가 현저하게 나타나는데 비해 체중의 차이는 비교적 적은 것으로 나타났다.

피하지방 항목에서는 배부위와 넙다리, 엉덩뼈 능선 순으로 높은 것으로 나타났다. 특히 배부위 평균은 18.52±6.03 mm로 가장 높은 것으로 나타났으며, 개인차에서도 큰것으로 나타났다. 이러한 결과는 이정임·남윤자(2002)가 18-24세의 여성을 대상으로 제시한 키에 대한 배두께의 비율을 4.7%로 제시한 것과 비교했을 때, 이 연구에서는 1.1%로 매우 낮은 것으로

**Table 2.** 모델 전공 여대생의 인체측정학적 특성

		부위	N	Mean	SD
기초측정		체중(kg)	48	54.35	4.93
		신장(cm)	48	173.66	3.61
피하지방(mm)		세갈래근	48	14.15	3.35
		어깨뼈하단	48	11.74	3.04
		두갈래근	48	7.62	2.60
		엉덩뼈 능선	48	17.99	5.72
		엉덩뼈 위쪽	48	13.87	4.85
		배부위	48	18.52	6.03
		넙다리	48	18.34	3.01
길이(cm)		종아리	48	12.02	2.83
		위팔뼈	48	32.58	1.16
		아래팔뼈	48	25.39	1.09
		손	48	18.53	0.79
		앞쪽 넙다리	48	95.64	3.11
		다리	48	90.93	3.71
		가쪽 넙다리	48	45.06	2.09
		가쪽 정강뼈	48	45.56	1.91
		정강뼈	48	37.98	1.45
		머리	48	54.49	1.51
둘레(cm)		목	48	30.03	1.30
		팔(이완기)	48	22.73	1.71
		팔(수축기)	48	23.46	1.63
		아래팔(최대)	48	21.22	1.12
		손목	48	14.39	0.50
		가슴	48	79.80	3.51
		허리	48	63.13	3.24
		엉덩이	48	89.32	3.13
		넙다리	48	50.38	3.04
		넙다리 중간	48	45.15	3.15
너비(cm)		종아리 최대	48	32.83	1.82
		발목	48	20.26	1.00
		어깨	48	36.85	1.29
		엉덩뼈	48	28.55	1.28
		발길이	48	24.82	0.91
		가슴	48	25.29	1.14
		앞뒤 가슴폭	48	15.56	1.20
		상완	48	5.90	0.30
		대퇴	48	8.91	0.32

나타났다. 그러나 선행연구는 직접계측치가 아닌 사진에 의한 체형분석법이라는 점에서 직접적인 비교에는 신중을 기해야 할 것으로 생각된다. 반면에 두갈래근 평균은 7.62±2.6 mm로 가장 낮게 나타났으며, 개인차에서도 가장 낮은 것으로 나타났다.

길이의 항목에서 위팔뼈의 평균은 32.58±1.16 cm 로 나타났는데, 일반 여성의 평균은 30.8±1.4 cm 보다 약 2.3 cm가 높은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 그리고 모델 전공 여대생의 평균 아래팔뼈 길이는 25.39±1.09 cm 로 나타나 일반 여성의 아래팔뼈 길이 24.9±1.3 cm 에 비해 약 0.4 cm가 더 높은 것으로 나타났다. 그러나 이러한 차이를 해석하는데 있어 선행연구에서 사용된 계측 방법의 표시지점(landmark)이 이 연구의 방법과 다르다는 점을 참고하여야 할 것으로 생각된다.

**Table 3.** 모델 전공 여대생의 체형요소 및 체형좌표

		N	Mean	SD
체형요소	내배엽	48	3.95	0.83
	중배엽	48	-0.79	0.23
	외배엽	48	5.07	0.90
체형좌표	X	48	1.12	1.51
	Y	48	-10.60	1.20

둘레의 항목에서 가슴은 평균 79.80±3.51 cm로 나타났는데, 일반 여성의 평균 가슴 둘레는 82.11±5.02 cm 로, 모델 전공 여대생이 일반 여성에 비해 약 2.31cm가 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 허리 둘레는 모델 전공 여대생의 평균은 63.13±3.24 cm로 일반 여성의 평균 허리둘레 67.06±5.75 cm에 비해 약 3.93cm가 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 엉덩이는 모델 전공 여대생의 평균이 89.32±3.13 cm로 일반 여성의 평균 엉덩이 둘레 91.24±4.86 cm보다 0.92 cm 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 따라서 모델 전공 여대생은 일반 여성에 비해 비교적 가슴, 허리, 엉덩이 둘레가 낮은 것을 확인할 수 있다.

너비의 요인 중 가슴은 평균이 25.29±1.14cm로 일반 여성의 평균 27.22±1.65 cm 보다 약 1.93 cm가 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 또한 엉덩이 너비는 평균이 28.55±1.28 cm로 일반 여성의 평균 32.4±1.61 cm보다 약 3.85 cm가 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 앞·뒤 가슴폭은 15.56±1.2 cm로 일반 여성의 평균 17.87±14.97 cm 보다 약 2.31cm가 낮은 것으로 나타났다(사이즈코리아, 2004). 따라서 모델 전공 여대생은 일반 여성에 비해 가슴 너비, 엉덩이 너비, 앞뒤 가슴폭이 낮은 것을 확인 할 수 있다.

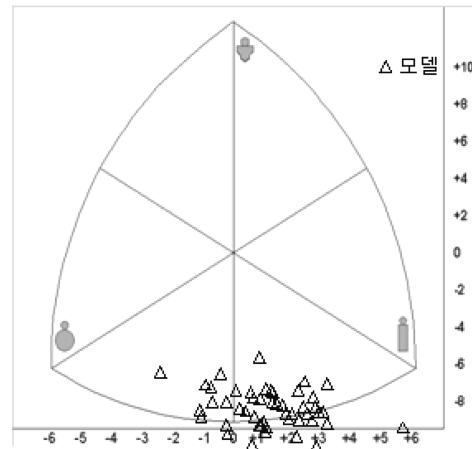
**4.2. 모델 전공 여대생의 체형요소와 체형좌표 및 체형도**

국내 모델 전공 여대생의 체형요소 및 체형도를 Heath & Carter(1967)의 분류방법에 의해서 계산한 값은 Table 3과 같다.

Table 3에 나타난바와 같이 외배엽 값은 5.07±0.9로 가장 높게 나타났는데, 즉 모델 전공 여대생은 마른 체형에 가까운 것을 의미하며 내배엽 값은 3.95±0.83이고 특히 중배엽 값은 -0.79±0.23으로 낮게 나타나 모델 전공 여대생의 체형이 신장이 크며 근육이 적은 것을 나타낸다. 체형요소를 2차원상의 체형도에 나타내기 위한 체형좌표(X, Y)의 결과 Y값은 음의 방향으로 치우쳐 있음을 확인할 수 있다.

모델 전공 여대생들의 산출된 체형 좌표들을 이용해 체형도에 적용한 결과는 Fig. 1과 같다.

Fig. 1에서 나타난 바와 같이 전체적으로 내배엽과 외배엽에 가깝게 분포되어 있는 것으로 나타났다. 즉, 모델 전공 여대생들은 대체적으로 근육이 적고 신장이 큰 체형에 가까운 것을 확인할 수 있다.



**Fig. 1.** 모델 전공 여대생의 체형도.

**5. 결 론**

이 연구의 목적은 모델과 여대생을 대상으로 인체측정을 실시하여 모델의 신체적 특성을 규명하고 체형의 특성을 파악하여 모델선정기준과 양성에 있어 기초분석자료로 제공하고자 하는 것이다.

그결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 모델과 여대생들은 비슷한 연령대의 젊은 여성들과 비교해볼 때 체중에 비해 신장이 큰 것으로 나타났다.

둘째, 피하지방에 있어서 일반 여성들보다 적은 것으로 나타났다.

셋째, 둘레 항목에 있어서 가슴·허리·엉덩이둘레가 비교적 적게 나타났다.

넷째, 모델과 여대생의 체형은 근육이 적고 신장이 커서 내배엽성 외배엽형으로 나타났다.

이 연구에서 일반인의 신체자료는 직접 실측하지 않고 사이즈코리아의 연구를 인용하였다. 따라서 계측의 기준이 다르므로 완벽한 비교를 하지는 못했고 또한 이 연구의 결과는 현재 모델과에 재학중인 여대생을 연구대상으로 하여 산출되었다. 이들 중엔 현역으로 활동중인 모델들이 다수 포함되었으나 대다수는 바로 활동할 수 있는 모델을 선발하는 기준이 아닌 대학교 입학에 위한 기준에 의해 선발되어 현역모델보다는 신체적 조건이 미흡하다고 사료되며 또한 입시 이후 약 1개월 이상의 시간이 지난 후라 체중이나 피하지방이 증가하여 둘레나 체형요소에도 미흡한 점이 있다. 그리고 모델은 신체적인 조건 뿐만 아니라 개성이 보다 중시되고 있는 추세이다. 이 연구는 그러한 이미지에 관련된 측면은 제한하였다. 다만 이 연구를 통해 최소한 신장, 체중, 길이, 둘레 요인에서 연구결과와 비슷한 신체조건을 갖고 있어야만 모델로 선발될때 유리할 것이며 모

텔 지방생이나 모델은 일반인과 비교해서 체중에 비해 매우 키가 크고 마른 체형이라는 점을 확인한 것은 막연히 키가 177 cm 이상이어야 한다, 몸무게를 5 kg 줄여한다 등의 요구보다 객관적인 모델의 신체조건 제시를 통해 불필요하게 굵는다든지, 다이어트에 과도하게 비용을 지불하는 폐단을 줄이는 것이 가능할 것이다. 다만 이를 위해선 모델에게 맞는 식이요법과 신체활동 프로그램 등의 개발이 시급하고 이러한 건강한 체형관리 프로그램이 일반인에게도 전파된다면 체형관리를 위한식이 장애나 과도한 비용 지출 등의 부작용은 감소하고 건강하게 몸매를 유지하는데 도움이 될 것이다.

### 참고문헌

강상조 (2001) 투기종목 선수들의 체형. Proceedings of 2001 KNUPE International Symposium, Seoul, pp.13-26.

강상조 · 김혜진 (2005) 20세기 투기종목 선수들의 형태학적 특성의 진화. *한국체육측정평가학회지*, 7(2), 1-14.

김도연 (2004a) 남자 대학생들의 인체측정특성과 체력의 상관연구. *한국체육학회지*, 43(5), 439-448.

김도연 (2004b) “운동인체측정학”. 대경북스, 서울, pp.18-36.

김정원 · 신상원 (2001) 국내 패션모델 실태 분석(제1보). *한국의류산업학회지*, 3(4), 313-322.

사이즈코리아 (2004) 제5차 인체치수조사 사업보고서. <http://sizekorea.ats.go.kr/>

송정아 (2000) 패션모델과 여대생들의 신체 만족도 비교 연구. *한국의류산업학회지*, 2(4), 325-330.

이정임 · 남윤자 (2002) 표준체형에 관한 연구(제2보) -표준프로포션관 표준체형에 대하여. *한국의류학회지*, 26(6), 801-810.

최찬영 · 강상조 (2000) 투기종목선수의 형태학적 특성. *한국체육측정평가학회지*, 2(1), 51-65.

황현모 (1999) “나도 fashion show 연출가”. 도서출판 정주, 서울, p.45.

Carol B.B., Jessica M. and Yvette R.S. (2005) Temporal changes in anthropometric measurements of idealized females and young women in general. *Journal of Women & Health*, 41(2), 13-29.

Carter J.E. (1996) “Somatotyping”. In K. I. Norton and T.S. Olds (Eds.). *Anthropometrica*, UNSW Press, Sydney, pp.147-169.

Heath, B.H. and Carter, J.E.L (1967) A Modified Somatotype method. *American Journal of Physical Anthropology*, 27, 57-74.

Martin V. and Maryanne L.F. (2002) Shpaely centrefolds? Temporal change in body measuers: Trend analysis. *British Medical Journal*, 325, 1447-1448.

Morris, A., Cooper, T. and Cooper, P.J. (1988) The changings shape of female fashion models. *International Journal of Eating Disorders*, 8(5), 593-596.

Sheldon, W.H., Stevens S.S, and Tucker, W.B. (1940) “The Varieties of Human Physique”. Harper and Brothers, New York.

(2007년 6월 18일 접수)