

## 모자제작을 위한 여자 머리 계측에 관한 연구

안영실·서미아<sup>†</sup>

한양여자대학 패션디자인과·한양대학교 의류학과\*

### A Study on the Measurement of Korean Women's Head for Headgear Pattern Making

Young-Sill Ahn and Mi-A Suh<sup>†</sup>

Dept. of Fashion Design, Hanyang Women's College

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University\*

(2004. 5. 11. 접수 : 2004. 9. 18. 채택)

#### Abstract

The purpose of this study is to set measurement parts which are important to identify the size and shape of the head in order to produce tightly fitted hats, and to identify detailed sizes and the major factors of head shape classifications of Korean women. A total of 285 Korean women's in the age group of 18 to 35 years old. It were measured through the direct measurement method by selecting 67 measurement items. Materials were analyzed by SPSS Ver.10 and technology statistics and factor analysis were performed according to the agenda. An attempt was made to conduct factor analysis of the measured region of the head in women's. Here, this study drew the head and the facial parts horizontal size as Factor 1, the head and facial parts vertical size as Factor 2, the circumference and width item as Factor 3, the factor representing the form of head height as Factor 4, the factor expressing the proportion of the facial form as Factor 5 and the factor about the frontal and back head form on the plan of the middle as Factor 6. Through this study, we will be able to systemize head measurement materials that can differentiate Korean's head from other peoples' and can use the results in developing head shape models according to Korean's head shape by selecting major head parts needed to identify the sizes and shapes.

*Key words: 67 measurement items(67 계측항목), major factors(주요인), horizontal size(수평크기), vertical size(수직크기).*

#### I. 서론

오늘날 사회가 산업화되고 첨단과학이 발달함에 따라 제품의 기능성을 중요시하게 됨으로써 인체에 착용되는 피복품도 인체 형태에 최적한 구성의 필요성이 점차 강조되고 있다.

최근 스포츠 레저산업의 발전으로 스포츠가 대중화됨에 따라 안전에 대한 문제가 높아지고 있으며, 각종 스포츠 경기 시 발생하는 충격에 의한 보호의 기능과 경기력 향상을 위하여 헬멧의 기능성과 치수 적합성을 요구하고 있다. 이에 따라 머리에 착용되는 제품구성의 적합성을 위한 연구의 필요성이 부각되고 있다.

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : miasuh@hanyang.ac.kr

더욱이 머리형태는 두개부뿐만 아니라 얼굴부위와 연결되어 매우 세밀하고 복잡한 구조를 지니고 있을 뿐 아니라, 인간의 생명과 직결된 매우 중요한 부위이다. 그러므로 모자와 헬멧을 비롯하여 고글, 안전모, 안경 등 머리 및 얼굴에 착용되는 산업제품의 안전하고 유용한 설계를 위하여 이러한 부위들의 정확한 치수와 형태파악이 더욱 세밀하게 고려되어야 한다.

그러나 제시되고 있는 국내의 선행 자료들은 계측부위가 매우 제한적이므로 한국인 머리형태에 대한 상세한 정보를 제공하지 못하고 있는 실정이며 더욱이 현재 우리나라 모자 설계는 머리의 좌우 선후부위의 형태를 고려하지 않고 제한된 머리둘레치수를 기초로 제작함으로써 맞음새와 치수선택의 어려움을 야기시키고 있다.

따라서 불특정 다수의 소비자 집단을 대상으로 하는 모자 및 헬멧산업에서 맞음새의 적합도를 높이기 위하여서는 무엇보다도 대상 소비자 집단의 머리의 치수와 머리형태 파악에 필요한 주요 머리 부위를 설정에 따른 정확한 머리부위의 계측치수가 전제되어야 한다. 이를 위하여 최근에는 인체를 3D 스캐닝하여 3차원의 복합형태를 갖고 인체의 치수와 형태를 동시에 파악하는 방법이 시행되기에 이르렀다<sup>1)</sup>. 그러나 치수와 형태를 동시에 파악할 수 있는 3D 스캐닝에 의한 머리 계측방법은 버리카락의 영향력을 줄이기 위해 착용하는 헤드 커버로 인한 오차가 문제점으로 내두되고 있다<sup>2)</sup>. 이러한 문제점 이외에 수직과 수평거리 측정 시 계측자세의 유지, 다수의

피험자를 대상으로 하는 계측, 정밀한 부위 계측 등이 어렵다는 점이다. 그러므로 3D 스캐닝을 이용한 계측은 소수의 형태파악에는 의미가 있으나 제품의 대량생산을 위한 치수 및 형태파악에는 아직까지는 부적절하므로 직접계측법이 선행되어야 한다고 사료된다.

머리에 대한 직접계측은 미 공군<sup>3)</sup>, NASA<sup>4)</sup>, 일본<sup>5)</sup> 등에서 매우 세밀한 계측을 실시하여 머리의 치수를 제시하고 있다. 그러나 우리나라에서 1997년에 실시한 국민표준체위조사<sup>6)</sup>에서는 인체항목 120개 중 머리부위 측정항목을 단지 11개 부위로만 정하여 연령별, 성별로 평균치만을 제시하고 있는 실정이다.

머리부위에 대한 선행연구는 두개부·안면부에 대한 자료를 기초로 한 체질인류학분야의 연구<sup>7,8)</sup>와 성형의학·치의학 분야에서 생체 계측치를 자료로 한 연구<sup>9)</sup>가 성별, 연령별로 이루어져 왔다.

인간공학과 의학학 분야에서는 점차 머리 및 얼굴부위에 대한 관심을 가지게 되면서 유아를 대상으로 한 연구<sup>10)</sup>, 성인여성을 대상으로 한 인체계측에 대한 연구<sup>11,12)</sup>, 실버제품의 치수 및 설계를 위하여 노인을 대상으로 한 연구<sup>13)</sup> 등이 이루어져왔으나 머리부위에 대한 계측부위가 제한적으로 이루어져 정확한 치수 설정이나 형태파악에 이를 활용하는 데에는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 밀착형 모자제작을 위하여 머리의 세밀한 측정을 위한 머리의 계측부위를 설정하고 한국 성인 여자를 대상으로 직접계측방법으로 계측을 실시하여 머리의 각 부위를 계측한 치

- 1) M. Kathleen, "Robinette 3-D or Not 3D?", *대한인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom* (서울, 2002년), pp.1-6.
- 2) 이진희, "모자제작을 위한 남자 頭部의 입체적 형태분석," *한국의학학회 추계학술대회* (서울, 2003년).
- 3) Anthropology Research Project, Inc., Yellow Spring, Oh, Anthropometric Survey of U. S, Army Personal : Methods and Statistics 1988, U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, Sep. 1989.
- 4) Staff of Anthropology Research Project Webb Associates Yellow Spring, Ohio, Anthropometric Source Book Volume II: A Handbook of Anthropometric Data, NASA Scientific and Technical Information Office, Reproduced by U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, 1978.
- 5) 日本生命工学工業 技術研究所, 設計のための 人體計測 マニュアル (日本: 日本出版サービス, 1994).
- 6) 한국표준과학연구원, 국민표준체위조사 보고서 (국립기술품질원, 1997).
- 7) 조용진, 얼굴, 한국인의 낮 (서울: 사계절, 1999).
- 8) 고기석 외 5인, "한국 성인 머리너비치수의 시대적 변화," *대한체질인류학회지* 14권 3호 (2001), pp.1-10.
- 9) 한기환 외 2인, "한국인 두개 안면부 계측치," *대한성형외과학회지* 20권 5호(1993), pp.995-1005.
- 10) 柳澤登子 외 2人, "乳兒の頭部形態と 帽子サイズについて," *家政學雜誌* 27권 5호, pp.365-368.
- 11) 오순희, "우리나라 여성을 위한 모자패턴의 개발 연구" (동덕여자대학교 디자인대학원 석사학위논문, 1998).
- 12) 문남원, "모자디자인을 위한 성인여성의 두부형태 분석," *부식* 37권 3호 (1998), pp.181-190.
- 13) 김인순 외 3인, "3차원 측정법을 이용한 노인의 머리 및 얼굴 형태에 관한 연구," *대한인간공학회*.

수를 중심으로 머리부위에 관한 구체적인 치수와 형태요인을 규명하고자 한다.

이러한 연구를 통하여 타민족과 차별되는 한국인의 머리계측자료를 체계화할 수 있을 것이며, 머리의 치수와 유형을 파악하는 주요 머리부위를 선정함으로써 한국인의 머리형태에 맞는 유형에 따른 머리모형 개발에 중요한 자료로 활용될 수 있으리라 생각된다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 문제

(1) 머리형태 파악과 머리모형 제작에 필요한 머리계측부위와 새로운 계측부위를 설정한다.

(2) 한국 여자의 머리부위별 계측치와 형태를 파악한다.

(3) 머리의 형태 및 치수와 관련된 주요 구성요인을 추출한다.

### 2. 연구 대상

연구대상은 신체적 성장이 완료되고, 노화로 인한 형태변형이 비교적 적을 것으로 사료되는 만 18세에서 만 35세까지의 여자를 대상으로 하였다. 서울, 경기지역을 중심으로 머리 및 얼굴에 질병이나 상해병력이 없는 성인 여자 300명을 할당표본 추출법에 의해 추출하여 계측하였다. 이 중에서 자료가 누락

된 경우를 제외하고 여자 285명으로 총 574명의 자료를 분석에 사용하였다. 계측은 예비계측을 거쳐 2003년 3월 10일부터 2003년 9월 30일까지 실시하였고, 피험자의 연령은 1997년 국민표준체위조사를 참고로 계측일 당시의 만 나이로 산출하였다.

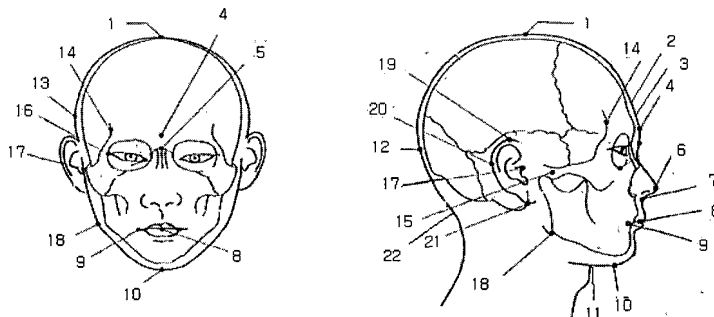
### 3. 연구 방법 및 절차

본 연구에서는 선행 연구와 국내외 문헌연구 및 예비계측을 토대로 머리형태 분류와 머리모형제작에 필요한 기존의 머리계측부위와 새로운 계측부위를 설정하고 직접계측방법을 이용하여 계측하였다. 또한 설정된 머리부위의 수직높이와 수평거리를 정확하게 계측하기 위하여 머리계측보조기구를 제작하였다.

#### 1) 머리의 계측부위 설정

##### (1) 머리의 계측 기준점

머리의 계측기준점은 머리계측 부위 설정을 위한 기준이 되는 것으로 국민표준체위조사 보고서<sup>14)</sup>, 日本生命工學工業技術研究所의 보고서<sup>15)</sup>, 미 공군의 보고서<sup>16)</sup>를 참고로 설정하였으며, 밀착모자 및 머리모형제작에 필요한 부위의 계측을 위하여 22개의 기준점을 <그림 1>, <표 1>과 같이 설정하였다. 계측점 표시는 3mm 지름의 인체에 무해한 스티커를 사용하였다.



<그림 1> 머리의 계측 기준점.

14) 한국표준과학연구원, *Op. cit.*

15) 日本生命工學工業技術研究所, *Op. cit.*, pp. 12-13.

16) Anthropology Research Project, Inc., Yellow Spring, Oh., *Op. cit.*

〈표 1〉 머리부위의 계측 기준점

계측기준점	정의
1. 머리마루점	머리부위의 정중선에서 위로 가장 두드러진 점
2. 이마시작점	이마 부위의 정중선에서 머리카락이 나기 시작한 점
3. 이마중간점	눈살점과 이마 시작점의 가운데 점
4. 눈살점	정중선상의 양 눈썹 사이에 가장 두드러진 점
5. 비근점	코의 가장 높은 뼈에서 깊이 들어간 점(코뼈의 봉합과 정중선 상교점)
6. 코끝점	코 끝의 가장 앞쪽의 돌출 점
7. 코아래점	정중선상에서 코의 아래쪽과 인중의 교차점
8. 입중양점	정중선상에서 위아래 입술의 교차점
9. 입끝점	위아래 입술 끝쪽 교차점
10. 턱끝점	정중선상의 아래턱 뼈에서 가장 아래쪽으로 두드러진 점
11. 아래턱점	정중선상의 목과 아래턱의 교차점
12. 뒤통수점	머리부위의 정중선상에서 가장 뒤쪽으로 두드러진 점
13. 옆통수점	머리부위에서 가장 옆쪽으로 두드러진 점
14. 전두측두점	눈썹위의 돌출한 뼈와 측두골과의 결합점에서 가장 깊게 들어간 점
15. 협골궁점	협골궁의 가장 바깥쪽으로 돌출한 점
16. 외안각점	위아래 눈꺼풀이 만나는 눈의 가장 바깥점
17. 귀구슬점	귀구슬의 가장 위쪽으로 두드러진 점에서 바깥 아래끝 부분의 점
18. 턱모서리점	아래턱에서 가장 바깥쪽으로 돌출한 점
19. 귀윗점	이안면의 수평선상에서 귀의 가장 높은 점
20. 귀바깥점	이안면의 수평선상에서 귀의 가장 뒤쪽 점
21. 귀아래점	이안면의 수평선상 귀의 가장 낮은 점
22. 뒷머리끝점	머리부위의 뒤쪽에서 목과 경계로 머리카락이 나기 시작한 점

17) 한국표준과학연구원, *Op. cit.*18) 日本生命工學 工業技術研究所, *Op. cit.*, pp.12-25.19) Anthropology Research Project, Inc., Yellow Spring, Oh., *Op. cit.*

## (2) 머리의 계측 부위 설정

머리의 계측부위는 우리나라 1997년 국민표준체위조사 보고서<sup>17)</sup>, 日本의 生命工學工業技術研究所의 보고서<sup>18)</sup>, 미공군의 보고서<sup>19)</sup>, 그 외 머리와 모자에 관한 선행연구를 기초로 기존의 머리 계측부위 이외에 새로운 계측부위를 포함하여 총 67부위를 계측하였다. 이를 살펴보면 둘레·호의 길이 항목 15부위, 수직높이항목 16부위, 직선길이항목 8부위, 수평거리항목 17부위, 두께·너비항목 11부위를 설정하였으며, 이 중 연구자가 설정한 새로운 계측부위는 머리형태 파악에 필요하다고 여겨지는 머리마루점에서 뒤통수점까지의 수직높이와 머리마루점에서 뒷머리끝점까지의 수직높이 그리고 뒤통수점에서 머리마루점까지의 수평거리, 뒤통수점에서 뒷머리끝점까지의 수평거리, 호의 길이항목 중에 눈살점에서 머리마루점길이, 머리마루점에서 뒤통수점까지 길이 등 6부위를 설정하였다. 특히 모자제작이 머리둘레 치수에 기초하여 제작된다는 점과 모자 형이나 쓰는 방법의 변화에 따라 사이즈 원의 곡선도 변화하고 모자의 머리둘레 치수도 달라진다는 점을 고려하여 머리둘레 항목을 3개로 정하였다. 이를 정리하여 〈그림 2〉, 〈표 2〉와 같이 제시하였다.

## 2) 머리 계측 보조기구

본 연구에서는 미국과 일본의 머리계측기를 참고로 머리의 계측 자세를 유지하고 머리부위의 수직·수평거리를 계측하기 위하여 본 연구자가 머리계측 보조기구를 제작하여 사용하였다. 머리계측보조기구는 머리마루의 수평면과 뒤통수부위의 수직면이 유지되도록 90°로 제작되었으며, 정확한 자세 유지를 위하여 계측기의 1/2지점에 보조선을 표시하였다.

재질은 0.5cm 두께의 투명아크릴로 하였으며, 머리의 길이와 폭을 지지할 수 있도록 가로 25cm, 세로 30cm 크기로 제작하였다.

## 3) 계측 방법 및 실시

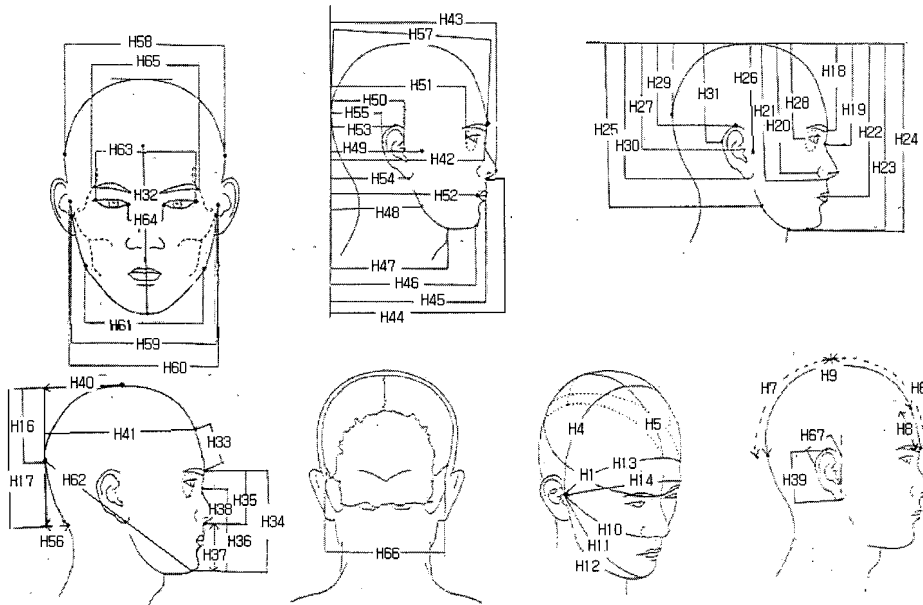
머리부위를 계측하기 위하여 머리계측보조기구와 마틴 계측기의 캘리퍼스, 줄자를 사용하여 직접 계

<표 2> 머리부위의 직접 계측항목 및 정의

	NO	계측부위	정 의
둘레 · 길이 항목	H1	머리둘레1	눈살점에서 뒤통수점을 지나 다시 눈살점까지의 둘레
	H2	머리둘레2	이마시작선부터 뒤통수점을 지나 2~3cm 내려온 지점을 지나는 둘레
	H3	머리둘레3	이마의 가장 나온 지점부터 귀윗점을 지나 뒷머리끝점까지의 둘레
	H4	귀구슬사이 머리마루점 길이	머리마루점을 지나는 양 귀구슬점 사이의 길이
	H5	눈살점 뒤통수점 길이	눈살점에서 머리마루점을 지나서 뒤통수점까지 길이
	H6	눈살점머리 마루점 길이	눈살점에서 머리마루점까지의 길이
	H7	머리마루점 뒤통수점 길이	머리마루점에서 뒤통수점까지의 길이
	H8	이마 길이	이마시작점에서 눈살점까지의 길이
	H9	이마시작점 뒤통수점 길이	이마시작점에서 머리마루점을 지나 뒤통수점까지의 길이
	H10	귀구슬사이 코아래점 길이	코아래점을 지나는 양 귀구슬사 이의 길이
	H11	귀구슬사이 턱끝점 길이	턱끝점을 지나는 양 귀구슬 사이의 길이
	H12	귀구슬사이 아래턱점 길이	아래턱점을 지나는 양 귀구슬 사이의 길이
	H13	귀구슬사이 이마시작점 길이	이마시작점을 지나는 양 귀구슬 사이의 길이
	H14	귀구슬사이 전두측두점 길이	좌우전두측두점을 지나는 양 귀구슬점 사이의 길이
	H15	귀구슬사이 뒤통수점 길이	뒤통수점을 지나는 양 귀구슬점 사이의 길이
수직 높이 항목	H16	머리마루점 뒤통수점 높이	머리마루점에서 뒤통수점까지의 수직거리
	H17	머리마루점 뒷머리끝점 높이	머리마루점에서 뒷머리 끝점까지의 수직거리
	H18	머리마루점 눈살점 높이	머리마루점에서 눈살점까지의 수직거리
	H19	머리마루점 비근점 높이	머리마루점에서 비근점까지의 수직거리
	H20	머리마루점 코끝점 높이	머리마루점에서 코끝점까지의 수직거리
	H21	머리마루점 코아래점 높이	머리마루점에서 코아래점까지의 수직거리
	H22	머리마루점 입중간점 높이	머리마루점에서 입중간점까지의 수직거리
	H23	머리마루점 턱끝점 높이(머리길이)	머리마루점에서 턱끝점까지의 수직거리
	H24	머리마루점 아래턱점 높이	머리마루점에서 아래턱점까지의 수직거리
	H25	머리마루점 턱모서리점 높이	머리마루점에서 턱모서리점까지의 수직거리
	H26	머리마루점 협골궁점 높이	머리마루점에서 협골궁점까지의 수직거리
	H27	머리마루점 귀구슬점 높이	머리마루점에서 귀구슬점까지의 수직거리
	H28	머리마루점 외안각점 높이	머리마루점에서 외안각점까지의 수직거리
	H29	머리마루점 귀상점 높이	머리마루점에서 귀상점까지의 수직거리
	H30	머리마루점 귀하점 높이	머리마루점에서 귀하점까지의 수직거리
	H31	머리마루점 귀바깥점 높이	머리마루점에서 귀바깥점까지의 수직거리

〈표 2〉 계속

	NO	계측부위	정 의
직선길이 항목	H32	얼굴 길이	이마시작점에서 턱끝점까지의 직선길이
	H33	이마직선 길이	눈살집에서 이마시작점까지의 직선길이
	H34	눈살점 턱끝점 길이	눈살점에서 턱끝점까지의 직선길이
	H35	눈살점 코아래집 길이	눈살점에서 코아래점까지의 직선길이
	H36	비근점 턱끝점 길이	비근점에서 턱끝점까지의 직선길이
	H37	코아래 점턱끝점 길이	코아래점에서 턱끝점까지의 직선길이
	H38	코 길이	비근점에서 코아래점까지의 직선길이
	H39	귀 길이	귀윗점에서 귀아래집사이의 직선길이
	수평거리 항목	H40	뒤통수점 머리마루점 거리
H41		뒤통수점 이마시작점 거리	뒤통수점에서 이마시작점까지의 수평거리
H42		뒤통수점 비근점 거리	뒤통수점에서 비근점까지의 수평거리
H43		뒤통수점 코끝점 거리	뒤통수점에서 코끝점까지의 수평거리
H44		뒤통수점 코아래점 거리	뒤통수점에서 코아래점까지의 수평거리
H45		뒤통수점 입중간점 거리	뒤통수점에서 입중간점까지의 수평거리
H46		뒤통수점 턱끝점 거리	뒤통수점에서 턱끝점까지의 수평거리
H47		뒤통수점 아래턱점 거리	뒤통수점에서 아래턱점까지의 수평거리
H48		뒤통수점 턱모서리점 거리	뒤통수점에서 턱모서리점까지의 수평거리
H49		뒤통수점 협골궁점 거리	뒤통수점에서 협골궁점까지의 수평거리
H50		뒤통수점 귀구슬점 거리	뒤통수점에서 귀구슬점까지의 수평거리
H51		뒤통수점 외안각점 거리	뒤통수점에서 외안각점까지의 수평거리
H52		뒤통수점 입끝점 거리	뒤통수점에서 입끝점까지의 수평거리
H53		뒤통수점 귀상점 거리	뒤통수점에서 귀윗점까지의 수평거리
H54		뒤통수점 귀하점 거리	뒤통수점에서 귀아래점까지의 수평거리
H55		뒤통수점 귀바깥점 거리	뒤통수점에서 귀바깥점까지의 수평거리
H56		뒤통수점 뒷머리끝점 거리	뒤통수점에서 뒷머리끝점까지의 수평거리
두께·너비 항목	H57	머리 두께	눈살점에서 뒤통수점까지의 직선거리
	H58	머리 너비	머리의 양쪽 가장 두드러진 부위의 직선거리
	H59	협골궁 너비	협골궁점사이의 직선거리
	H60	귀구슬사이 너비	양쪽 귀구슬점 사이의 직선거리
	H61	아래턱 너비	턱끝점 사이의 직선거리
	H62	턱끝점 뒤통수점사이 너비	턱끝점과 뒤통수점 사이의 사선거리
	H63	외안각 너비	외안각점 사이의 직선거리
	H64	내안각 너비	내안각점 사이의 직선거리
	H65	전두측두 너비	전두측두점 사이의 직선거리
	H66	유양돌기 너비	유양돌기점 사이의 직선거리
	H67	귀 너비	상이저점과 하이저점을 잇는 선과 귀바깥점을 연결하여 귀길이선과 직각을 이루는 선상에서의 수직거리



〈그림 2〉 머리 계측 부위.

측하였으며, 계측방법은 마틴의 인체계측법 및 KS A 7004<sup>20)</sup>의 인체측정법, 미 공군<sup>21)</sup>의 계측법, 日本生命工學工業技術研究所<sup>22)</sup>의 계측법에 준하였다.

**(1) 계측자의 선정 및 교육**

계측팀은 의류학을 전공한 대학생 3명과 보조요원 2명으로 구성하였으며, 1주간에 걸쳐 기준점과 계측 부위, 측정도구의 사용법, 기록 시 주의사항, 피험자의 자세 등 계측 전반에 대하여 교육한 후, 측정 오차를 최소화하기 위하여 예비계측으로 측정훈련을 반복하였다.

**(2) 피계측자의 자세**

피계측자의 자세 유지를 위하여 벽에서 1m 떨어진 위치에서 등받이와 앉는 자리가 직각인 의자에 피험자를 앉힌 다음, 피계측자의 시선을 정면으로 유지하도록 한 후 계측하였다. 구체적인 피계측자의 머리자세는 줄자와 캘리퍼스를 이용하는 둘레 및 호의 길이부위와 너비, 두께부위를 계측할 때는 머리

의 위치를 피계측자 자신이 자연스럽게 느끼는 자세인 안정두위 상태로 하였으며, 수직수평거리부위 계측 시에는 머리계측보조기구를 이용하여 머리마루부위와 뒤통수부위를 머리계측보조기구의 면에 닿도록 하고 이안면이 수평이 되도록 하여 직각의 자세를 유지시켰다. 자세의 흐트러짐에 대한 오차를 줄이기 위하여 피험자 각각에 따라 벽면에 수평 전방을 바라볼 때 시선을 고정시키기 위한 기준점을 표시하여 정확한 자세를 유지시켰다. 이때 입은 자연스럽게 다물도록 하였다.

**(3) 계측의 실시**

계측의 일반적이고 중요한 원칙은 피부 표면 계측 시 피부에 압력을 가해서는 안되며, 단지 접촉한 상태로 계측해야하지만 머리카락이 있는 머리부위의 특성상 머리둘레, 길이, 너비를 잴 때는 계측기의 끝에 압력이 가해지도록 함으로서, 머리카락의 영향을 덜 받도록 하였다. 또한 수직수평거리 계측 시 머리계측보조기구와 계측기가 평행이 되도록 하였다.

20) 한국표준과학연구원, *Op. cit.*  
 21) Anthropology Research Project, *Op. cit.*  
 22) 日本生命工學工業技術研究所, *Op. cit.*, pp. 12-25.

일관성 있고 신속 정확하게 계측하기 위하여 둘레 및 곡선길이항목, 직선길이항목, 너비 및 두께항목, 수직수평거리항목의 4가지 분류로 구분하여 계측하였다. 머리의 직선길이, 두께, 너비항목의 계측은 캘리퍼스를 이용하였고 둘레항목과 호의 길이항목 계측에는 줄자를 사용하였다. 또한 수직·수평거리 계측에는 연구자가 제작한 머리 계측보조기구를 사용하였다.

본 연구의 자료의 분석은 SPSS Ver.10을 사용하여 통계 처리하였으며 분석방법은 연구분제에 따라 기술통계, 요인분석을 실시하였다.

### Ⅲ. 결과 및 논의

#### 1. 성인 여자의 머리부위 계측치

##### 1) 머리부위 계측치의 분석

한국 성인 여자의 머리계측결과에 따른 기술통계로 항목별 평균치와 표준편차 결과는 <표 3>과 같다.

##### (1) 둘레 및 호의 길이항목

보자제작 시 기본 부위인 머리둘레의 평균치는 54.86cm로 나타났으며, 이는 국민표준체위조사의 청년기결과(18~24세, 25~39세 두 집단의 평균치)는 여자 54.7cm, 문남원의 결과는 54.87cm로 본 연구와 유사하였다.

머리의 전후 및 좌우형태를 파악할 수 있는 귀구슬사이머리마루점길이를 눈살점뒤통수점사이의 길이는 37.51cm, 28.55cm였으며, 국민표준체위조사에서는 37.6cm와 28.5cm로 본 연구와 유사하게 나타났다.

그 외 국민체위조사에서 계측이 되지 않은 부위 중에서 얼굴의 형태를 파악할 수 있는 부위로 이마 길이는 6.50cm, 귀구슬사이비하점길이는 26.61cm, 귀구슬사이턱끝점길이는 28.87cm였으며, 머리의 뒤부분을 알 수 있는 귀구슬사이뒤통수점길이는 32.56cm로 나타났다.

##### (2) 수직높이 및 직선길이항목

수직높이는 머리마루점을 기점으로 각 부위의 높이를 나타낸 것으로 머리마루점턱끝점높이(머리길

이)는 20.93cm, 얼굴길이는 18.40cm였으며, 국민체위조사의 머리길이는 여자 21.8cm, 문남원의 결과치는 21.47cm로 본 연구결과보다 크게 나타났는데, 이는 신장은 증가한 반면 머리길이는 점차 짧아짐으로써 서구화된 비례로 되어가고 있음을 알 수 있는 결과라 할 수 있다.

머리마루점턱끝점높이(머리길이)를 제외한 수직높이 항목은 국민체위조사에서 계측되지 않은 항목이다.

전면및 측면 머리부위형태를 파악할 수 있는 중요 수직높이항목의 결과치를 살펴보면, 머리마루점뒤틀머리끝점높이 15.98cm, 머리마루점눈살점높이 8.24cm, 머리마루점코아래점높이 14.63cm, 머리마루점귀구슬점높이 13.06cm로 나타났으며, 얼굴의 비례를 파악할 수 있는 직선길이항목으로 눈살점코아래점길이는 6.39cm, 비근점턱끝점길이는 11.02cm, 코아래턱끝점길이는 6.30cm로 나타났다.

##### (3) 수평거리항목

수평거리는 뒤통수점을 기점으로 각 부위의 거리를 나타낸 것으로 국민체위조사에서 계측되지 않은 항목이다.

측면 머리부위형태파악에 필요한 수평거리 항목의 결과치를 살펴보면, 뒤통수점이마시작점은 15.41cm, 뒤통수점비근점거리 17.89cm, 뒤통수점코끝점거리는 20.22cm, 뒤통수점코아래점거리는 18.82cm, 뒤통수점턱끝점거리는 18.04cm, 뒤통수점귀구슬점거리 10.41cm, 뒤통수점외안각점거리는 16.44cm, 뒤통수점뒤틀머리끝점거리는 4.36cm으로 나타났다.

##### (4) 두께·너비항목

머리너비는 15.46cm, 머리두께는 18.12cm였으며, 국민표준체위조사에서 머리너비는 15.3cm, 머리두께는 17.4cm, 문남원의 연구에서는 머리너비 15.59cm, 머리두께 16.99cm로 나타나 본 연구결과와 비교할 때 머리너비는 큰 차이가 없었으나 머리두께는 본 연구 결과가 더 큰 것으로 나타났다. 이로써 성인여자의 머리가 점차 너비에 비해 두께가 큰, 서구화된 형태로 변화됨을 알 수 있다.

이외에 얼굴의 너비를 알 수 있는 부위 중에서 협골궁너비는 13.48cm, 귀구슬사이너비는 13.52cm, 아래턱너비 11.11cm, 외안각너비 9.87cm, 유양돌기너



〈표 3〉 여자 머리부위 계측치

(여자 n=285, 단위:cm)

머리계측치		M(S.D)	머리계측치		M(S.D)
둘레 길이 항목	1. 머리둘레1	54.86(1.41)	직선 길이 항목	36. 비근점 턱끝점길이	11.02(0.73)
	2. 머리둘레2	54.93(1.49)		37. 코아래 턱끝점길이	6.30(0.66)
	3. 머리둘레3	55.60(1.54)		38. 코길이	4.69(0.36)
	4. 귀구슬사이 머리마루점길이	37.51(1.26)		39. 귀길이	5.97(0.40)
	5. 눈살점 뒤통수점길이	28.55(1.73)		40. 뒤통수점 머리마루점거리	8.45(0.64)
	6. 눈살점 머리마루점길이	15.13(1.11)	41. 뒤통수점 이마시작점거리	15.41(1.07)	
	7. 머리마루점 뒤통수길이	13.41(1.61)	42. 뒤통수점 비근점거리	17.89(0.69)	
	8. 이마길이	6.50(0.72)	43. 뒤통수점 코끝점거리	20.22(0.83)	
	9. 이마시작 뒤통수점길이	22.05(1.69)	44. 뒤통수점 코아래점거리	18.82(0.95)	
	10. 귀구슬사이 바하점길이	26.61(1.03)	45. 뒤통수점 입중간점거리	19.29(1.04)	
	11. 귀구슬사이 턱끝점길이	28.87(1.20)	46. 뒤통수점 턱끝점거리	18.04(1.32)	
	12. 귀구슬사이 아래턱점길이	26.81(1.57)	47. 뒤통수점 아래턱점거리	13.9(1.35)	
	13. 귀구슬사이 이마시작점길이	32.52(1.24)	48. 뒤통수점 턱모서리점거리	11.51(1.29)	
	14. 귀구슬사이 전부측두점길이	29.91(1.18)	49. 뒤통수점 협골공점거리	13.74(1.24)	
	15. 귀구슬사이 뒤통수점길이	32.56(2.01)	50. 뒤통수점 귀구슬점거리	10.41(1.12)	
수직 높이 항목	16. 머리마루점 뒤통수점높이	9.50(0.82)	51. 뒤통수점 외안각거리	16.44(1.08)	
	17. 머리마루점 뒷머리끝점높이	15.98(1.02)	52. 뒤통수점 입끝점거리	18.50(1.15)	
	18. 머리마루점 눈살점높이	8.24(1.13)	53. 뒤통수점 귀상점거리	8.55(1.15)	
	19. 머리마루점 비근점높이	9.91(1.15)	54. 뒤통수점 귀하점거리	10.00(1.27)	
	20. 머리마루점 코끝점높이	13.64(1.33)	55. 뒤통수점 귀바깥점거리	7.25(1.20)	
	21. 머리마루점 코아래점높이	14.63(1.29)	56. 뒤통수점 뒷머리끝점거리	4.36(0.89)	
	22. 머리마루점 입중간점높이	16.79(1.31)	57. 머리두께	18.12(0.73)	
	23. 머리마루점 턱끝점높이	20.93(1.16)	58. 머리너비	15.46(0.56)	
수직 높이 항목	24. 머리마루점 아래턱점높이	21.31(1.04)	59. 협골공너비	13.48(0.60)	
	25. 머리마루점 턱모서리점높이	18.31(0.96)	60. 귀구슬 사이너비	13.52(0.60)	
	26. 머리마루점 협골공점높이	11.99(0.97)	61. 아래턱너비	11.11(0.70)	
	27. 머리마루점 귀구슬점높이	13.06(0.76)	62. 턱끝점 뒤통수점사이너비	22.18(1.16)	
	28. 머리마루점 외안각점높이	10.12(1.11)	63. 외안각너비	9.87(0.56)	
	29. 머리마루점 귀상점높이	10.23(0.80)	64. 내안각너비	3.35(0.28)	
	30. 머리마루점 귀하점높이	15.73(0.76)	65. 전두측두너비	9.63(0.73)	
	31. 머리마루점 귀바깥점높이	12.15(1.01)	66. 윗양돌기너비	12.51(0.71)	
	32. 얼굴길이	18.40(0.79)	67. 귀너비	3.15(0.62)	
직선 길이 항목	33. 이마직선길이	5.72(0.68)	신장	162.6(4.56)	
	34. 눈살점 턱끝점길이	12.69(0.77)		체중	51.86(5.83)
	35. 눈살점 코아래점길이	6.39(0.62)			

〈표 4〉 여자 머리부위의 요인분석 결과

요인명	머리부위항목	요인					
		요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6
수평크기	뒤통수점귀구슬점거리	0.81	-0.17	-0.03	-0.01	0.06	-0.05
	뒤통수점귀하점거리	0.80	-0.28	-0.05	-0.03	0.08	-0.05
	뒤통수점입끝점거리	0.80	-0.33	0.23	0.03	0.08	0.00
	뒤통수점코아래점거리	0.79	-0.266	0.27	-0.01	0.12	0.11
	뒤통수점코끝점거리	0.78	-0.15	0.31	-0.01	0.21	0.09
	뒤통수점비근점거리	0.78	0.32	0.28	0.00	0.11	0.15
	뒤통수점귀바깥점거리	0.76	-0.08	-0.15	-0.04	-0.01	-0.07
	머리두께	0.74	0.43	0.23	0.02	0.09	0.16
	뒤통수점입중점거리	0.74	-0.40	0.27	-0.00	0.19	0.08
	뒤통수점귀상점거리	0.74	0.00	-0.13	-0.01	0.01	-0.10
	뒤통수선외안각점거리	0.73	0.09	0.06	-0.12	0.10	0.02
	뒤통수점턱모서리점거리	0.67	-0.44	0.08	0.03	0.13	-0.04
	두장폭(머리너비/머리두께)	-0.66	-0.36	0.27	0.05	-0.07	-0.15
	뒤통수점협골중점거리	0.63	-0.06	0.02	0.03	0.26	0.047
	머리두께/머리길이	0.63	-0.54	0.03	-0.17	-0.29	0.04
	뒤통수점뿔머리끝점거리	0.63	-0.28	-0.04	0.13	0.07	-0.10
뒤통수점턱끝점거리	0.59	-0.48	0.25	0.03	0.09	0.07	
뒤통수점머리마루점거리	0.38	0.32	0.05	0.11	-0.10	0.10	
수직크기	머리마루점코아래점높이	-0.16	0.93	0.05	0.13	0.03	0.04
	머리마루점입중점높이	-0.15	0.92	0.08	0.12	0.07	-0.01
	머리마루점코끝점높이	-0.15	0.91	0.02	0.11	0.03	0.06
	머리마루점비근점높이	-0.18	0.91	0.05	0.13	-0.15	0.03
	머리마루점눈살점높이	-0.20	0.87	-0.01	0.17	-0.17	0.07
	머리마루점턱끝점높이	-0.10	0.85	0.14	0.18	0.37	0.08
	머리너비/머리길이	-0.03	-0.80	0.26	-0.10	-0.32	-0.10
	머리마루점외안각점높이	-0.28	0.76	0.04	0.41	0.02	0.03
	머리마루점아래턱점높이	0.02	0.66	0.33	0.30	0.24	0.16
	뒤통수점아마시작점거리	0.26	0.64	0.05	0.12	-0.09	0.10
	머리마루점협골중점높이	-0.17	0.59	0.05	0.55	0.11	0.06
	뒤통수점아래턱점거리	0.52	-0.58	0.22	-0.00	0.06	-0.07
	머리마루점턱모서리점높이	-0.11	0.53	0.30	0.53	0.15	0.02
	눈살점머리마루점길이	0.05	0.31	0.14	0.08	0.03	0.28
둘레 및 너비	귀구슬사이코아래점길이	0.03	0.04	0.72	-0.02	0.10	0.17
	협골중너비	-0.03	-0.02	0.70	0.01	-0.26	0.02
	귀구슬사이사너비	-0.04	-0.02	0.68	-0.065	0.00	-0.11
	귀구슬사이턱끝점길이	-0.06	0.09	0.68	-0.07	0.29	0.15
	머리너비	-0.21	-0.10	0.67	0.09	-0.01	-0.05
머리둘레	0.39	0.20	0.66	0.00	0.03	0.08	

〈표 4〉 계속

요인명	요인 머리부위항목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6
돌레 및 너비	채중	0.20	0.00	0.66	0.11	0.10	0.11
	머리돌레2	0.44	0.27	0.63	0.09	0.08	0.22
	머리돌레1	0.51	0.30	0.63	0.08	0.12	0.15
	귀구슬사이턱밑집결이	-0.06	0.15	0.55	-0.07	0.20	0.19
	귀구슬사이전두측두점길이	0.17	0.08	0.51	0.19	-0.01	0.31
	아래턱너비	-0.03	-0.09	0.47	0.09	0.03	-0.11
	유양돌기너비	0.03	0.05	0.39	-0.18	-0.08	-0.22
	외안각너비	0.05	-0.06	0.38	0.19	0.21	0.36
	신장	0.15	0.08	0.34	-0.01	0.26	0.04
	마리마루점뒤편머리끝점높이	0.13	-0.05	0.29	0.20	0.11	0.10
	내안각너비	0.15	0.04	0.27	0.17	0.04	0.02
귀너비	-0.02	-0.15	0.24	0.05	0.13	0.05	
귀구슬점 이상 머리형태	머리마루점귀상점높이	0.00	0.07	0.06	0.89	-0.01	-0.04
	머리마루점귀하점높이	0.02	0.25	0.14	0.83	0.01	0.02
	머리마루점귀구슬점높이	-0.02	0.39	0.12	0.82	0.01	0.07
	머리마루점귀바깥점높이	0.03	0.08	0.05	0.77	0.15	-0.07
	두장고	-0.50	0.08	-0.04	0.75	-0.05	-0.03
	두폭고	0.10	0.40	-0.28	0.69	0.02	0.10
	귀구슬사아머리마루점길이	0.15	0.19	0.39	0.49	0.01	0.09
	귀구슬사이머리마루점/머리너비	0.32	0.25	-0.29	0.34	0.02	0.13
얼굴크기	비근점턱끝길이/협골궁너비	0.13	-0.06	-0.27	0.07	0.84	0.06
	비근점턱끝점길이	0.13	-0.08	0.15	0.08	0.82	0.09
	눈살점턱끝점길이	0.15	0.01	0.22	0.02	0.81	0.03
	얼굴길이/협골궁너비	0.12	0.13	-0.34	0.08	0.67	0.02
	얼굴길이	0.14	0.16	0.25	0.12	0.63	0.06
	코아래점턱끝점길이	0.14	-0.31	0.15	0.07	0.60	0.07
	코길이	0.01	0.05	0.10	-0.03	0.37	-0.10
	눈살점코아래점점길이	0.04	0.34	0.11	-0.04	0.37	-0.04
	이마직선점길이	-0.05	0.08	0.04	0.05	0.26	0.24
	귀길이	0.19	0.13	0.17	-0.07	0.21	0.02
정중시상 면상에서 머리형태	눈살점뒤통수점길이	0.12	0.27	0.08	0.00	-0.01	0.89
	이마시작점뒤통수점길이	0.08	0.22	0.04	0.02	-0.10	0.82
	눈살점뒤통수점길이/머리두께	-0.38	-0.01	-0.07	-0.01	-0.07	0.78
	머리마루점뒤통수점길이	0.09	0.08	-0.01	-0.05	-0.04	0.77
	귀구슬사아뒤통수점길이	0.43	0.12	0.07	0.05	-0.14	-0.43
	전두측두너비	0.01	-0.08	0.16	0.16	0.21	0.42
	귀구슬사아이마시작점길이	0.19	0.06	0.40	0.29	0.13	0.40
	턱끝점뒤통수점너비	0.23	0.12	0.27	0.13	0.03	-0.32
	머리마루점뒤통수점높이	0.06	0.01	0.16	-0.04	0.03	0.24
	이마길이	0.10	0.14	0.10	-0.04	0.21	0.21
고유치(eigenvalue)	14.19	12.93	5.95	4.23	4.05	3.46	
전체변량(%)	18.19	16.57	7.63	5.42	5.20	4.43	
누적변량(%)	18.19	34.77	42.40	47.82	53.02	57.45	

미 12.51cm로 나타났다.

## 2. 머리부위의 요인분석

머리의 형태 및 치수와 관련된 인자를 추출하고 머리의 형태분류를 하기 위한 군집분석의 기초 자료로 사용하기 위하여 계측치 67항목과 지수치 10개의 항목을 선정하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 Varimax 직교회전방법을 사용하였고, 요인의 수는 고유치가 1이상으로 총 분산이 크게 변동되지 않으며, 인자 해석의 의미를 가지는 수준인 6개로 결정하였다.

〈표 4〉는 여자머리부위 요인 분석 결과를 나타낸 것이다.

여자의 요인분석 결과, 수평크기가 머리형태 파악에 가장 설명력이 큰 것으로 나타났다. 제1요인은 전체변량의 18.19%를 설명해 주고 있고, 뒤통수점에서 귀구슬점거리, 귀하점거리, 입끝점거리에서 0.8이상의 높은 부하량을 나타내고 있으며, 머리형태파악의 중요한 지표인 두장폭지수(-0.66), 머리두께(0.74), 뒤통수점부터머리끝점거리(0.63)에서도 설명력이 큰 것을 알 수 있었다. 제2요인은 전체변량의 16.57%를 설명해 주고 있으며, 부하량이 집중되어 있는 항목은 수직높이항목으로 머리마루점을 기준으로 코아래점높이, 입중간점높이, 코끝점높이, 비근점높이항목에서 0.9이상의 부하량을 나타냈고, 머리마루점눈살점높이, 머리마루점턱끝점높이(머리길이)는 0.8이상의 높은 부하량을 나타냈다. 제2요인에는 수직항목 이외에 뒤통수이마시작점(0.64)이 포함된 것을 알 수 있었으며, 호의 길이인 눈살점머리마루점길이항목은 설명력이 약했다. 제3요인은 전체변량의 7.63%를 설명해주고 있으며 항목 중에서 귀구슬사이코아래점거리가 가장 설명력이 컸으며, 머리둘레를 포함하여 9개 항목에서 0.6이상의 부하량을 보였다. 비교적 아래턱너비의 설명력은 약했다. 제4요인은 전체변량의 5.42%를 설명해주고 있으며, 항목 중에서 귀구슬 윗부분의 머리형태를 결정짓는 머리마루점귀상점높이, 머리마루점귀하점높이, 머리마루점귀구슬점높이가 0.8이상의 높은 설명력을 보이고 있었으며, 귀구슬사이머리마루점길이(좌우길이)는 설명력이 약하게 나타났다. 제5요인은 얼굴의 비례를 나타내는 항목으로 전체변량의 5.20%를 설명해주고 있으며, 얼굴길이, 코아래점턱끝점길이에 0.6이상의 부하

량을 보였다. 제6요인은 전체변량의 4.43%를 설명해주고 있으며, 눈살점뒤통수점길이(전후길이)가 0.89로 가장 큰 설명력을 가지는 요인으로 나타났다.

이상과 같이 요인 1은 머리 및 얼굴의 수평크기를 나타내는 항목, 요인 2는 머리 및 얼굴의 수직크기에 관련 된 항목, 요인 3은 둘레 및 너비에 관련된 항목으로 나타났으며, 요인 4는 머리마루에서 귀구슬점의 윗 부위까지의 머리형태에 해당되는 항목, 요인 5는 얼굴부위의 비례를 나타내는 항목, 요인 6은 정중시상면 상에서 머리앞뒤의 머리형태에 관한 항목임을 알 수 있었다.

이로써 머리 및 얼굴의 특징을 결정짓는 요인은 국민체위조사에서 계측되지 않은 항목인 수평크기 항목과 수직크기 항목이 가장 중요한 요인임을 알 수 있었다.

이와같이 이러한 요인은 머리형태파악에 중요한 요인임으로 머리형태 분류를 위한 군집분석 시 중요한 기준으로 사용될 수 있을 것이며, 모자의 치수체계나 머리의 모형제작에 적용할 수 있을 것이다.

## IV. 결 론

본 연구는 머리형태와 크기파악에 중요한 머리의 계측부위를 설정하고 계측자료를 획득하여 머리부위에 관한 구체적인 치수와 형태를 규명하여 밀착형 모자제작에 적용할 수 있도록 한국인의 머리형태에 맞는 머리모형 개발에 필요한 기초 자료를 제시하는데 목적이 있다.

본 연구 결과로 도출된 결론은 다음과 같다.

1. 머리의 계측부위 설정을 위하여 선행연구를 기초로 기존의 머리 계측부위 이외에 새로운 계측부위를 포함하여 총 67부위를 설정하였다. 이를 살펴보면 둘레·호의 길이 항목 15부위, 수직높이항목 16부위, 직선길이항목 8부위, 수평거리항목 17부위, 두께·너비항목 11부위를 설정하였다. 이 중 연구자가 설정한 새로운 계측부위는 수직높이항목의 머리마루점에서 뒤통수점까지의 수직높이와 머리마루점에서 뒷머리끝점까지의 수직높이 등 2부위였으며, 수평거리항목의 뒤통수점에서 머리마루점까지의 수평거리, 뒤통수점에서 뒷머리끝점까지의 수

평거리 등 2부위, 호의 길이항목 중에 눈살점에서 머리마루점길이, 머리마루점에서 뒤통수점까지 길이 등 2부위로 총 6부위를 설정하였다.

2. 주요 머리부위의 계측 평균치는 머리둘레 54.86 cm, 머리길이 20.93cm, 머리두께 18.12cm, 머리너비 15.46cm, 귀구슬사이너비 13.52cm, 아래턱너비 11.11 cm, 유양돌기너비 12.51cm, 귀구슬사이머리마루점길이 37.51cm, 눈살점뒤통수점길이 28.55cm, 머리마루점눈살점높이 8.24cm, 머리마루점귀구슬점높이 13.06 cm, 머리마루점뒀머리끝점높이 15.98cm, 얼굴길이 18.40cm, 미근전턱끝점길이 11.02cm, 뒤통수점귀구슬점거리 10.41cm, 뒤통수점턱끝점거리 18.04cm, 뒤통수점뒀머리끝점거리 4.36cm 등으로 나타났다.

본 계측치를 국민체위조사 자료와 비교한 결과, 신장은 더 크게 나타난 반면 머리길이는 점차 짧아지는 경향을 나타냄으로써 두신지수가 증가되고 있었으며, 너비에 비해 두께가 큰 서구화된 머리형태로 변화됨을 알 수 있었다.

3. 머리계측부위의 요인분석 결과, 요인 1은 머리 및 얼굴의 수평크기항목이, 요인 2는 머리 및 얼굴의 수직크기항목이, 요인 3은 둘레 및 너비항목이 도출되었고 요인 4는 머리마루에서 귀구슬점 위 부위의 머리형태에 해당되는 항목이, 요인 5는 얼굴부위의 크기를 나타내는 항목이, 요인 6은 상중 시상면상에서 머리앞뒤의 머리형태에 관한 항목이 도출되었다. 이러한 요인은 머리형태파악에 중요한 요인임으로 머리형태 분류뿐 아니라 모자의 치수체계나 머리의 모형제작에 적용할 수 있는 부위로 밝혀졌다.

본 연구는 한국인 머리부위에 대한 세밀한 기초 자료 및 정확한 머리모형이 없는 현 실정에서, 머리에 대한 세부 부위를 계측하여 자료로 제시하고, 머리형태파악에 중요한 요인을 밝혀냄으로써 한국인의 머리형태와 머리부위의 세밀한 치수를 파악할 수 있도록 했다는데 의의가 크다고 할 수 있으며 이러한 결과는 머리 계측치를 이용해야 하는 여러 관련 산업체 및 특히 모자 및 헬멧산업 등에 활용되어 제품의 맞춤새 적합도를 향상시키는데 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로 수도권에 거주하는 18-35

세 성인 여자로 한정하였으므로 연구 결과를 확대할 경우 신중을 기하여야 할 것이다.

후속 연구로는 머리형태에 따른 유형 분류와 한국인에 적합한 머리모형의 개발에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

### 참고문헌

고기석 외 5인 (2001). "한국 성인 머리너비지수의 시대적 변화." *대한체질인류학회지* 14권 3호.

김인순 외 3인 (2002). "3차원 측정법을 이용 얼굴형태에 관한연구." *대한인간공학회*.

문남원 (2003). "모자 디자인을 위한 성인여성의 두부형태 분석." 복식 37호.

박수찬, 김진호 (1999). "한국성인의 머리형태 특성에 관한 연구." *대한인간공학회*.

윤훈용, 정석길 (2002). "한국 성인의 머리 및 얼굴부위의 측정치에 관한 연구." *IE Interfaces* 14권 3호.

이영숙 (2001). 제품설계를 위한 한국인의 머리치수 데이터. 기술표준원.

이의태 (1999). "동양여성고 서양여성의 얼굴 형태에 대한 비교 분석." 서울대학교 대학원 석사학위논문.

조용진 (1999). *얼굴. 한국인의 낮*. 서울: 사계절.

한기환 외 2인 (1993). "한국인 두개 안면부 계측치." *대한성형외과학회지* 20권 5호.

한국표준과학연구원 (1997). *국민표준체위조사 보고서*.

KS G 7001 (2001). 승용차용 안전모.

KS G 7004 (2002). 자전거용 안전모.

山崎清 (1943). *顔の人類學*, 東京: 天佑書房.

日本生命工學工業技術研究所 (1994). *設計のための人體計測マニュアル*. 日本: 人間生命工學研究センター.

日本生命工學工業技術研究所 (1996). *設計のための人體寸法 データ集 (Human Body Dimensions Data for Ergonomic Design)*. 日本: 日本出版サービス.

Masaki Mochimaru (2002). "Digital Human Modeling of Body Forms and Applications." *National Insti-*

- tute of Advanced Industrial Science and Technology*, Seoul.
- Anthropology Research Project, Inc (1989). *Anthropometric Survey of U.S. Army Personal: Methods and Statistics 1988*, U.S. Department of Commerce National Technical Information Service. Ohio: Yellow Spring.
- Denise Dreher (1981). *from the Neck up an Illustrated Guide to Hatmaking*. MN: madhatter.
- Farcas, L. G., Munro, I. R. (1987). *Anthropometric facial proportions in medicine*, Springfield.
- Kathleen, M. (2002). "Robinette 3-D or Not 3D?." 대한인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom.
- Staff of Anthropology Research Project Webb Associates (1978). *Anthropometric Source Book Volume II: A Handbook of Anthropometric Data*, NASA Scientific and Technical Information Office, Reproduced by U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, Ohio: Yellow Spring. <http://kr.encycl.yahoo.com/final.html?.d=1891248form=enc> (2003. 06. 10).
- <http://www.hjc-helmet.com/service-asp>. (2002. 11. 10).