

인체 측정 방법 및 측정 항목에 대한 KS와 ISO의 비교

The comparison of the basic human body measurement definitions and anthropometric terms between KS and ISO

전남대학교 의류학과*, 한국표준과학연구원**, 홍익대학교***
이영숙*, 김동진**, 남경희**, 안병택**, 이관석***

< Abstract >

In this study, the comparison of the basic human body measurement definitions and anthropometric terms between the Korean Standard and the International Standard.

Measurement definitions, measurement method and measurement terms of the international standard ISO 8559, 7250 were compared with the KSRI-88-103-IR.

We have tried to suggest the new methods and new terms such as eye height, waist height, arm length.

Key Words : anthropometric term, body measurement, standard.

1. 서 언

인체 측정은 생체측, 두골측, 골격측으로 나누어지며, 어떠한 측정이든간에 인체를 측정하므로써 인체의 형상(形狀)을 수치로 표현할 수가 있다. 인체측정에 의한 모든 수치와 자료는 산업 생산의 제반영역에 걸쳐 유익한 자료를 얻을수 있고, 그 결과는 인류학과 관련된 기초연구에는 물론 법의학, 임상의학, 인간공학등에까지 그 응용 범위가 넓어지고 있다.

인체측정의 방법은 현재 국제적으로 통일되어져 있으며, 세계각국 공통으로 Martin씨의 인류교과서에 준하여 생체와 두골의 측정이 행하여지고 있다. 그러나 산업계에서의 제품설계를 위하여는, 골격측을 주목적으로 한 Martin의 측정점으로는 충분히 만족할 수 없는 경우가 많으며, 산업제품이나 의복의 설계에 맞추어서 새로운 측정점을 설정할 필요성이 요구되어지고 있다.

측정점은 인체측정의 기초이며, 측도(測度, Mass 측정상의 약속)를 규정하는 것이기 때문에, 측정점을 설정할 때에는 생리적이거나 시간적으로 형태나 위치관계에 변화가 없는 부위를 선택하여야 하며, 물리적 압박에 대하여는 가장 변화가 적은 기관인 뼈의 돌기부분을 측정점으로 결정하여야 할 것이다. 즉, 산업 제품의 설계 디자인을 위하여 요구되어지는 측정 부위와 이에 대한 각 측정점과 측정기준에의 정의를 명확히 하는 것은 인체측정에 있어서의 가장 중요한 기본이며, 측정치의 신뢰성을 좌우하는 것이다. 또한, 세계화와 국제화에 발맞추어서 인체 측정의 기준과 정의 및 용어를 ISO의 규격과 비교 검토하여야 할 필요성과 중요성이 크게 대두되어지는 바이다.

이에 본 연구에서는 1992년도에 행하여진 국민 표준 체위 조사에서의 측정항목의 측정 방법 및 용어에 대하여 ISO와 비교 검토하고자 하였다.

2. 측정 기준과 측정 용어에 대한 KS와ISO의 비교

1). 측정기준면

1992년도 한국표준과학연구에서의 측정 기준면은 정중면과 정중선이 제시되어 있다(그림 1). 인체 측정에서의 기준면으로는 눈 귀구슬 수평면이 반드시 정의되어야 할 것이다. 마틴의 정의에 따르면, 좌우의 귀구슬점과 왼쪽눈동자점의 3점에 의하여 정하여지는 기준면이며, 1884년에 독일의 프랑크푸르트에서 개최된 인류학회에서의 인체 측정법에 관한 회의에서 채택되었기 때문에 프랑크푸르트면이라고도 불리우는 기준면이다(그림 2). 이 기준면은 JIS, ISO에서도 당연히 채택되어져 있으며, 측정시 자세의 유지를 위하여 중요한 기준면이므로 인체 측정에서 반드시 채택되어야 할 것이다. 특히, 키, 눈높이에서 중요하다. 또한, 인체 측정 방법의 규격안에는 인체의 방향 용어(그림 3) 및 운동 용어(그림 4)에 대한 정의도 제시되는 것이 바람직하다고 생각한다.

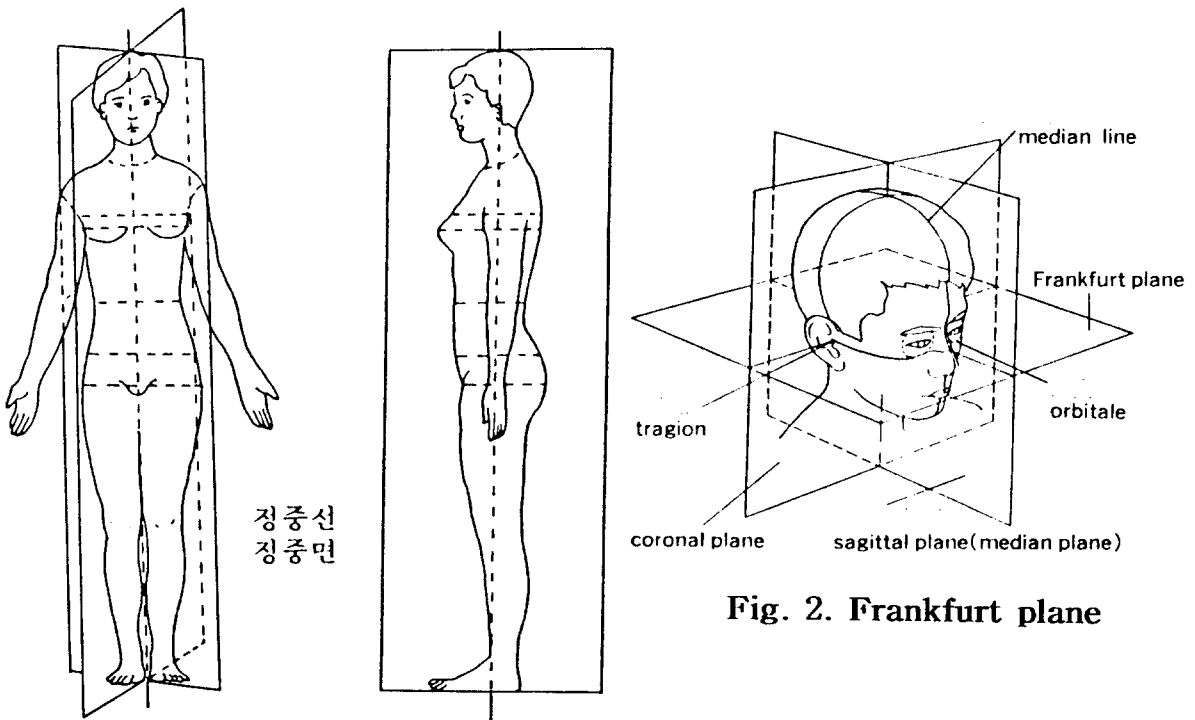


Fig. 2. Frankfurt plane

Fig. 1. Direction and reference plane (KS)

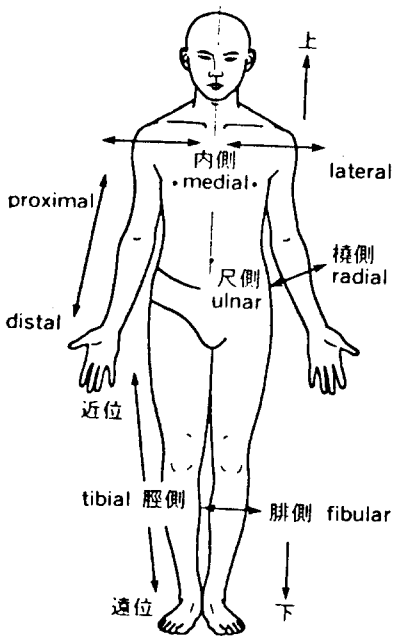


Fig. 3. Anatomical position of man.

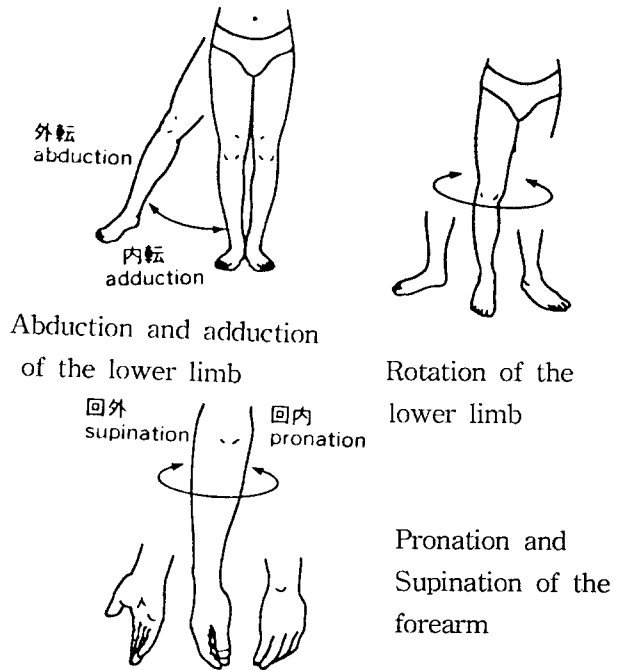


Fig. 4. Moving positions

2). 측정 항목의 측정 방법

측정 방법에서 KS와 ISO간에 상이한 항목에 대하여 검토하였다.

- 키---KS는 신장계를 앞쪽에 대어서 측정하며, 눈귀구슬점 기준면을 자세에 고려하지 않고 있다. ISO는 뒤쪽에서 측정하며 눈귀구슬점 기준면을 유지하도록 하고 있다.
- 눈높이---눈동자에서 바닥까지의 수직거리(KS)를, 눈꼬리점에서 바닥까지의 수직거리(ISO)로 측정 기준을 수정하여야 한다고 생각한다. 프랑크푸르트면 유지.
- 회음높이---살높이로 용어의 수정이 필요하며, 측정 방법도 양다리 사이에 네모판을 끼워서 다리를 약간 벌린 상태에서 측정하여야 한다.
- 무릎마디 안쪽높이--- 무릎높이로 하고 측정 방법에서 무릎 마디 안쪽점을 지나는 선으로 정의하는것이 바람직한 것이다.
- 등길이---측정방법에서 투명용지 대신, 목뒤점에서 등선을 따라서 허리둘레선까지 줄자로 측정하는 것이 타당하다.
- 소매길이, 안소매길이, 화장---용어에서 제품의 부위명을 사용하는것 보다는 인체 부위의 용어 즉, 팔길이, 팔 안쪽길이, 목뒤점-이깨끝점-손목안쪽점길이를 용어로 수정하고 팔의 자세에 대하여도 재검토가 필요하다고 본다.
- 어깨너비, 몸통너비---몸통너비도 어깨너비로 명하고 측정부위간을biacromion, bideltoid로 구분하여야 한다고 생각한다.
- 가슴너비---가슴둘레선 수준에서의 측정을 윗가슴둘레선에서의 측정으로 하는것이 정확한 가슴너비가 얻어진다고 본다.

- . 젓꼭지 간격---가슴간격으로 용어수정이 필요하다.
 - . 가슴두께---흉곽두께(Thorax depth at the nipple)로 정의하는것이 타당하다.
 - . 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레---영문 표기의 수정이 필요하다.
 - . 눈 턱끝길이--- 오른쪽 눈동자에서 턱끝까지를, 콧잔등에서 턱끝까지로 측정 방법을 수정 하여야 한다. 그리고 이 부위도 얼굴길이로 명칭을 바꾸어야 한다.
 - . 얼굴길이---이마시작선 가운뎃점에서 턱끝점까지의 수직거리를,에서 이마시작선의 정의를 명확히 하여야 한다. 영문 용어의 수정도 필요하다.
 - . 발길이, 발너비, 발둘레--- 측정방법에서 오른쪽 발에 무게 중심이 실리도록 한것을, 양발에 무게 중심이 실리도록, 으로 수정하여야 한다.
- 3). 측정 용어(영문 표기)의 비교
 KS와 ISO의 영문 표기를 < 표 1 >에 비교 제시하였다.

3. 제 언

이상에서 비교 검토되어진 측정 방법 및 측정 용어에 대하여는 규격의 변경이 이루어져야 할 것이며, 인체 측정에서 가장 중요한 것은 측정 항목의 선정과 측정 항목에 대한 정의가 명확하여야 할 것것은 물론이고, 이러한 정의와 규격은 국제 기준이 참고가 되어야 한다고 생각한다. 국내에서도 각 연구자나 분야에 따라서 측정점의 정의에 혼동이 있는 경우가 많았으며, 측정 방법이나 용어에도 상당한 상이점이 나타나고 있었다, 인체 측정 방법 규격안이 있음에도 불구하고 특히, 산업체에서는 이에 대한 이해 및 홍보가 부족하여, 국민 표준 체위 조사에 대한 인식이나 응용에 대한 이해가 부족한 면이 많은듯 하였다. 앞으로 이러한 산학간의 연계와 공동 연구에 있어서의 합일점을 추구하고 상호 이해의 폭을 넓히기 위하여도, 학회 및 연구자들이 많은 관심을 가지고 정기적으로 인체 측정의 방법 및 기준점의 정의에 관한 토의는 물론이며, 새로운 인체 측정법의 개발(3차원 측정법 등)이나 응용에 관하여도 많은 논의와 관심이 집중되어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 인체 측정 용어 규격 (안), KSRI-88-103-IR, 한국 표준 연구소, 1988.
2. 인체 측정 용어 규격 (안), KSRI-88-102-IR, 한국 표준 연구소, 1988.
3. Garment construction and anthropometric surveys, ISO 8559, International Standard, 1997.
4. Basic human body measurements for technological design, ISO 7250, 1997.

<표 1> 측정용어의 KS와 ISO의 비교

1. 선자세 높이 측정부위

측정항목	KS	ISO
1.키	1. Stature	Height
2.눈높이	2. Eye height	Eye height
3.어깨높이	3. Acromion height	Shoulder height
4.목뒤높이	4. Neck height posterior	Cervical height
5.허리높이	5. Waist height	Waist height
6.팔굽힌 팔꿈치높이	6. Olecranon height	Elbow height
7.엉덩이밑높이	7. Gluteal furrow height	
8.손끝높이	8. Fingertip height	
9.회음높이	9. Perineum height	Crotch height
10.대퇴돌기높이	10. Trochanter height	Hip height
11.무릎마디 안쪽높이	11. Tibial medial height	Tibial height
12.머리위로 뻗은 손끝높이	12. Overhead fingertip reach	

2. 선자세 길이, 너비, 두께 부위

측정항목	KS	ISO
13.앞중심길이	13. Waist front length	
14.등길이	14. Back length	Back waist length
15.둔부길이	15. Gluteal length	Body rise
16.어깨길이	16. Shoulder length	Shoulder length
17.앞폭	17. Front interscye breadth	
18.뒤폭	18. Back interscye breadth	Back width
19.소매길이	19. Sleere length, lateral	Arm length
20.안소매길이	20. Sleeve length, medial	Under arm length
21.화장	21. Neck to ulnar styloid length	Cervical to wrist
22.밑위앞뒤길이	22. Crotch length	Total crotch length
23.어깨너비	23. Acromian to acromion breadth	Shoulder breadth
24.몸통너비	24. Maximum body breadth	Shoulder breadth
25.가슴너비	25. Chest breadth	Chest breadth
26.허리너비	26. Waist breadth	
27.엉덩이너비	27. Hip breadth	Hip breadth
28.젖꼭지간격(여)	28. Nipple to nipple breadth	Bust width
29.가슴두께	29. Chest depth	Thorax depth at N.
30.배두께	30. Adbominal depth	Abdominal depth
31.엉덩이두께	31. Hip depth	
32.옆으로 뻗은 손끝길이	32. Arm reach to wall length, lateral	
33.앞으로 뻗은 손끝길이	33. Arm reach to wall length, anterior	Grip reach
34.양팔 벌린 손끝길이	34. Span	

3. 선자세 둘레 측정 부위

측정항목	KS	ISO
35.목둘레	35. Neck circumference	Neck girth
36.목밑둘레(여)	36. Neck root circumference	Neck base girth
37.진동둘레	37. Armhole circumferemce	Armseye girth
38.윗팔둘레	38. Upper arm circumference	Upper arm girth
39.아래팔둘레	39. Forearm circumference	
40.윗가슴둘레(여)	40. Chest circumference (Female)	Chest girth
41.가슴둘레	41. Chest circumference	Bust girth
42.밑가슴둘레(여)	42. Chest circumference (Female)	Under bust girth
43.허리둘레	43. Waist circumference	Waist girth
44.배둘레	44. Abdominal circumference	
45.엉덩이둘레	45. Hip circumference	Hip girth
46.넓적다리둘레	46. Thigh circumference	Thigh girth
47.무릎둘레	47. Knee circumference	Knee girth
48.장딴지둘레	48. Calf circumference	Calf girth

4. 앉은자세 측정 부위

측정항목	KS	ISO
49.앉은키	49. Sitting Height	Sitting height
50.앉은눈높이	50. Eye height, sitting	Eye height, sitting
51.앉은어깨높이	51. Acromion height, sitting	Shoulder height
52.앉은팔꿈치높이	52. Elbow rest height, sitting	Elbow height
53.앉은무릎높이	53. Knee height, sitting	Knee height
54.앉은오금높이	54. Popliteal height, sitting	Lower leg length
55.앉은넓적다리두께	55. Thigh depth, sitting	Thigh clearance
56.엉덩이 무릎길이	56. Buttock to knee length, sitting	
57.엉덩이 오금길이	57. Buttock to popliteal length, sitting	Buttock to popiteal
58.앉은 엉덩이너비	58. Hip breadth, sitting	Hip breadth
59.뒤허리 발뒤꿈치길이	59. Functional leg length	
60.어깨접 팔꿈치 길이	60. Acromion to olecranon length	Shoulder to elbow l.
61.팔꿈치 손끝길이	61. Olecranon to fingertip length	Forearm-fingertip l.
62.앉아 머리로 뻗은 손끝높이	62. Overhead fingertip reach, sitting	

5. 머리, 손, 발 기타 측정 부위

측정항목	KS	ISO
63.머리길이	63. Head height	
64.머리너비	64. Head breadth	Head breadth
65.머리두께	65. Head length	Head length
66.귀구슬너비	66. Bitragus breadth	
67.귀구슬 턱밑길이	67. Bitragus to submandibular arc length	
68.귀구슬사이 턱끝길이	68. Bitragas to menton arc length	
69.귀구슬사이 머리마루점길이	69. Bitragas to vertex arc length	Bltragion arc.
70.눈턱끝길이	70. Eye to menton length	Face length(naison-m)
71.얼굴길이	71. Menton to crinion length	
72.머리둘레	72. Head circumference	
73.눈동자 사이너비	73. Pupillary distance	
74.입너비	74. Lip breadth	
75.손길이	75. Hand length	Hand length at MTCPa
76.손너비	76. Maximum hand breadth	hand breadth
77.손둘레	77. Hnand circumference	Hand girth
78.손바닥길이	78. Palm length	Palm length PPDCLar.
79.손두께	79. Hand thickness	
80.발길이	80. Foot length	Foot length
81.발너비	81. Foot breadth	Foot breadth
82.발등둘레	82. Instep circumference	
83.발목둘레	83. Ankle circumference	Ankle girth
84.몸무게	84. Weigth	Weight