

## Rohrer지수에 의한 한국과 중국 연변지역 조선족 아동의 체격비교

남은우 · 배성권 · 박기만\*

고신대학교 보건학과

\*중국 길림성 연변자치주 용정 위생국

### Comparison of Children's Health between Korean in Korea and Ethnic Korean in People's Republic of China

Eun-Woo Nam, Sung-Kwon Bae, Ki-Man Park\*

Department of Health Sciences, Kosin University

\*Bureau of Public Health, Lounging city, Yanbicn Korean Autonomous Area, Yanzi Prefecture, the People's Republic of China

#### ABSTRACT

This paper was performed to comparative study with the children's body strength status of Ethnic Korean in China and Korea. The subjects of this study were the students of each elementary school located in a rural and a urban areas in China. To compared the level of their body strength status, we investigated to the students of 2 elementary schools as comparative group on Kojae Area in Korea. We used students' physical record in the school. The contents of the study were the body weight, the chest circumference, and the body height of the subjects. To make out the level of the students' physique, we measured by Rohrer Index output through above body height and body weight of them.

The results of this study were as follows;

1. In the case of Ethnic Korean in China, the average body weight(kilogram) is  $28.94 \pm 6.68$  in male  $28.51 \pm 7.58$  in female. Comparatively, the average body weight in the case of Korean is  $31.99 \pm 7.23$  in male and  $31.74 \pm 7.82$  in female. The average body height of Ethnic Korean is inferior about 2~5 Kilograms to that of Korean.

2. The average chest circumference(centimeter) is  $63.51 \pm 5.21$  in male  $63.05 \pm 5.87$  in female of Ethnic Korean,  $65.54 \pm 6.43$  in male and  $64.57 \pm 7.81$  in female of Korean. Compared to between two group, the average chest circumference of Ethnic Korean is inferior about 2-4 centimeters to that of Korean.

3. The average body height (centimeter) of Ethnic Korean is  $135.28 \pm 8.96$  in male  $134.82 \pm 9.74$  in female, and that of Korean is  $136.68 \pm 9.12$  in male and  $136.10 \pm 9.92$  in female. Like the preceding below results, the average body height of Ethnic Korean is inferior about 2-5 centimeters to that of Korean.

4. Compared to the fullness degree of physique between two group using Rohrer Index, Ethnic Korean is thinner than Korean.

5. Temporary, in case of children from 10 to 12 years old, female is superior to male through the index contained of the body weight, the chest circumference, and the body height. It seems that female and male had different maximum growth age.

\* 이 논문은 1994년도 한국학술진흥재단의 대학부설연구소 연구과제 연구비 일부에 의하여 수행되었음.

## I. 서 론

### 1. 연구목적

본 연구는 현재 중국에 거주하고 있는 조선족 아동을 대상으로 그들의 체력상태를 파악하기 위한 것이다. 이러한 연구를 추진하게 된 배경에는 재외거주 한국국민들의 건강상태를 파악함과 동시에 북한과 인접 지역에 거주하는 조선족 아동의 체력상태를 살펴봄으로써 향후 예상되는 북한과의 교류와 통일을 대비하여 이에 대한 관련 정보의 수집을 위함이나 또한 동일한 한국 민족임에도 불구하고, 지리적인 차이와 생활여건의 차이, 경제수준 등의 차이에 의하여 건강의 결과가 상이할 것이라는 가정을 할 수 있는데, 이러한 차이의 정도를 비교하는데 있다.

물론 체력상태가 건강상태와 같은 의미가 아니므로 체력상태를 통해 건강상태를 판단할 수는 없을 것이다. 그러나 체력증진은 건강증진과 상호 연관 되는 것으로 체력은 객관적으로 측정 가능하며 건강한 상태의 한 면일 수 있다. 또한 건강자체는 측정이 불가능한 것으로 종합적으로 판정되어 지는 것이다. 그러므로 일반적으로 체력을 향상시키면 적응능력이 향상되고 일상생활에 있어서도 보다 활발하고 적극적인 활동을 가능하게 할 것이고 건강을 유지하는데에도 기본적인 조건이 될 것이다. 체력상태를 조사하는 것은 이러한 종합적인 의미의 건강을 계량적으로 조사함으로써 개인 건강의 일면을 파악할 수 있기에 그의 중요성이 크다 하겠다.

국민학교 아동들은 신체적으로나 정신적으로 급속히 성장 발육하는 시기에 있으므로(정만택 외, 1987), 이 시기에 있는 아동들의 체력상태를 파악하여 적극적인 건강관리와 지도를 함으로써 건강한 일생을 보낼 수 있는 기초자료를 마련할 수 있기 때문이다.

일본의 경우, 민족위생(民族衛生)이라 하여 재외거주 일본인에 대한 건강상태나 체력상태에 대한 연구를 하여 왔는데, 이러한 재외거주 동일민족에 대한 보건위생부문의 연구는 사회문화적인 차이, 식생활 습관 또는 경제수준의 차이 등에 의한 동일민족간 신체발육 상의 변화를 파악할 수 있다. 이러한 점에서 중국내 조선족 교포 2~3세 이상에 해당하는 아동들을 대상으로 민족위생(民族衛生)적인 측면에서 그들의 체력상태를 살펴봄으로써 앞으로 민족동질성 회복이

라는 측면과 생활주변환경에 따른 동일민족간의 차이를 파악하고자 하였다.

### 2. 연구내용

본 연구는 크게 양 지역 아동의 건강상태 측정비교를 위해 전체적인 신체계측자료(신장, 체중, 흉위), 지역별 및 성별 평균치를 측정 비교하였고, 이러한 신체계측자료를 통하여 신체충실지수인 Rohrer지수를 구하여 양국에 사는 아동의 건강상태를 비교하였다.

기존의 연구에서 살펴볼 수 있듯이 신체계측만으로는 체력의 실태를 잘 판정할 수 없기 때문에 영양 및 체형의 판정에 대한 체력지수의 연구가 계속되어왔다. 이러한 점을 감안하여 본 연구에서도 신장, 체중, 흉위와 같은 신체계측 뿐 만 아니라 신체충실도를 적절히 판단할 수 있도록 Rohrer가 개발한 Rohrer지수를 이용하여 조사하였다. 그 이유는 신체의 충실도 즉 골격, 근육, 내장 등의 충실성과 영양상태 등을 종합적으로 표시하기 위하여 인체의 비중을 1로 가정하고 체중이 신장을 일변으로 하는 정립방면에 안에서 차지하는 인체의 용적비율을 나타낸 Rohrer지수가 수학적으로나 통계학적으로 합리적이며, 비만아 선정에도 유용하게 사용되고 있기 때문이다. 또한 학교 신체검사에서 신체발육 상황을 나타내는데 가장 일반적으로 적용되고 있으며, 동 연령대의 분포를 중심으로 등급을 판정함으로써 상대적인 발육상태 판정도 아울러 검하고 있는 지수인 점에서 이용하였다(서울대학교 사범대학 체육연구소, 1995).

### 3. 연구방법

조사대상지역 아동을 대상으로 해당 초등학교 소재의 신체기록부 자료에서 나타난 결과를 분석하였다. 특히 조사대상 아동을 한국과 중국 조선족으로 나누어 남녀아동의 신체계측치를 비교 분석하고, 남녀간에 있어서 한국과 중국 조선족 아동의 신체계측 결과를 상호 비교분석하였다. 그리고, 이러한 결과치를 보다 세분화하여 농촌지역과 도시지역아동으로 구분하여 분석하였다. 위에서 조사한 아동의 신체기록부에 조사된 신장과 체중을 이용하여, Rohrer 지수를 산출하여 두 지역 아동들의 신체충실지수를 비교하였다.

#### (1) 연구대상

연구대상지역은 중국 연변자치주 내의 용정과 한국



그림 1. 조사대상지역의 지리적 위치.

의 경상남도 거세지역이다(그림 1). 양 지역에서 도시 특성을 가지고 있는 국민학교 1개교와 농촌특성을 가지고 있는 국민학교 1개교를 각각 선정하여 조사하였다.

선정된 국민학교에서 조사된 학생들의 수는 표 1과 같다. 중국 조선족은 341명을 수집하였고, 한국은 524명의 신체기록부의 자료를 수집하여, 총 자료수는 865명이다.

#### (2) 신체계측 조사항목

아동들의 신체발육과 관련된 건강지표를 조사하기 위해서 다음과 같은 방법으로 조사하였다. 연구대상 지역 아동들의 신체발육 정도를 측정하기 위하여 해당 학교의 신체계측 자료 중 키, 몸무게, 흉위 등에 대한 자료를 분석하였다.

㉠ 신장 : 신장의 변화는 골격과 근육의 변화를 가장 직접적으로 파악할 수 있는 체격변화로써, 영양섭취가 많은 영향을 미치고 있는 것으로 인식되고 있다.

㉡ 체중 : 체중이 크다는 것은 보편적으로 근육, 지방, 골격 등이 좋다는 것을 의미하며, 따라서 영양상태가 좋고 절대근력이 크며 작업능력이나 운동능력이 우수함을 뜻한다.

㉢ 흉위 : 흉위는 운동을 비롯한 여러 가지 신체활동의 원천인 심장, 폐 등을 포함하고 있다. 그러므로 흉위는 체격을 나타내는 가장 중요한 항목으로 이용된다. 흉위가 크다는 것은 피하지방의 과다나 질병이 없는 한, 심장의 발육이 양호한 것을 뜻하며 전반적인 신체활동이나 작업능력이 우수함을 의미한다.

#### (3) 조사방법 및 시기

연변자치주 중의 용정지역과 거세지역 아동의 체력 수준을 비교하기 위해, 양지역을 방문하였다. 중국의

표 1. 한국과 중국 조선족 아동의 조사대상아동의 분포

N = 865			
	중 국	한 국	계
도 시	196(35.43)	314(61.57)	510(100.0)
농 촌	145(40.85)	210(59.15)	355(100.0)
계	341(39.42)	524(60.58)	865(100.0)

연변지역은 1995년 6월 15일부터 22일까지 현지를 방문하여 자료를 수집하였고, 비교지역으로 선정된 한국의 거세지역은 1995년 7월 10일부터 16일까지 현지를 방문하여 자료를 수집하였다.

#### (4) 통계분석

㉠ 양 지역 아동의 신체계측치간의 비교를 위해 각 항목의 평균값과 표준편차(S.D.)를 구하여 상호 비교하였다. 그리고 이러한 신체 계측치가 성별간, 양 지역의 도시농촌간에는 어떠한 차이가 있는가를 상호비교하였다.

㉡ 아동의 신체계측 결과를 신체총실지수화(Rohrer Index)한 결과는 교차표로 비교하였으며, 이의 유의성 검정을 위해서 SPSS 6.0 for the Window Program으로  $\chi^2$ -test를 시행하였다.

## II. 결 과

### 1. 각 학년별 한국과 중국 조선족 조사대상자의 분포

본 연구의 분석대상자는 총 865명으로서 남자는 457명, 여자는 408명으로서, 이 중 중국 조선족이 341명, 한국이 524명이었다(표 2). 이 조사대상자를 연령별로 구분하면 8세 아동의 경우, 중국 조선족은 56명, 한국 90명이었고, 9세는 중국 조선족 63명, 한국 115명이, 10세는 중국 조선족 72명, 한국 117명이, 11세는 중국 조선족 72명, 한국 115명이, 그리고 12세는 중국 조선족 78명, 한국 87명이었다.

조사대상자는 남녀의 비율이 비슷한 수준을 유지하였고, 전체적으로 한국은 남자와 여자의 비율이 거의 비슷한 반면, 중국 조선족은 여자아동(45.7%)에 비해 남자아동(54.3%)이 조사대상 아동에 포함된 비율이 다소 높았다.

농촌의 조사대상자를 보았을 때, 중국 조선족은 전체의 56.6%인 82명이 남학생, 한국은 50.9%인 107명이 남학생으로 조사되어, 농촌지역의 경우 중국

표 2. 조사대상자의 특성비교

N = 865

	중국 조선족			한국		
	남자(%)	여자(%)	합계(%)	남자(%)	여자(%)	합계(%)
<b>전체</b>						
8세	33(17.8%)	23(14.7%)	56(16.4%)	43(15.8%)	47(18.7%)	90(17.2%)
9세	28(15.1%)	35(22.4%)	63(18.5%)	61(22.4%)	54(21.4%)	115(21.9%)
10세	39(21.1%)	33(21.2%)	72(21.1%)	63(23.2%)	54(21.4%)	117(22.3%)
11세	35(18.9%)	37(23.7%)	72(21.1%)	63(23.2%)	52(20.6%)	115(21.9%)
12세	50(27.0%)	28(17.9%)	78(22.9%)	42(15.4%)	45(17.9%)	87(16.6%)
합 계	185(100.0%)	156(100.0%)	341(100.0%)	272(100.0%)	252(100.0%)	524(100.0%)
<b>농촌</b>						
8세	14(17.1%)	11(17.5%)	25(17.2%)	12(11.2%)	22(21.4%)	34(16.2%)
9세	13(15.9%)	22(34.9%)	35(24.1%)	22(20.6%)	22(21.4%)	44(21.0%)
10세	19(23.2%)	12(19.0%)	31(21.4%)	28(26.2%)	20(19.4%)	48(22.9%)
11세	17(20.7%)	12(19.0%)	29(20.0%)	28(26.2%)	22(21.4%)	50(23.8%)
12세	19(23.2%)	6(9.5%)	25(17.2%)	17(15.9%)	17(16.5%)	34(16.2%)
소 계	82(100.0%)	63(100.0%)	145(100.0%)	107(100.0%)	103(100.0%)	210(100.0%)
<b>도시</b>						
8세	19(18.4%)	12(12.9%)	31(15.8%)	31(18.8%)	25(16.8%)	56(17.8%)
9세	15(14.6%)	13(14.0%)	28(14.3%)	39(23.6%)	32(21.5%)	71(22.6%)
10세	20(19.4%)	21(22.6%)	41(20.9%)	35(21.2%)	34(22.8%)	69(22.0%)
11세	18(17.5%)	25(26.9%)	43(21.9%)	35(21.2%)	30(20.1%)	65(20.7%)
12세	31(30.1%)	22(23.7%)	53(27.0%)	25(15.2%)	28(18.8%)	53(16.9%)
소 계	103(100.0%)	93(100.0%)	196(100.0%)	165(100.0%)	149(100.0%)	314(100.0%)

조선족이 한국에 비해 조사대상자중 남학생의 비율이 높았다. 특히 중국 조선족은 9세를 제외하고 남자의 구성비가 높았다.

이에 비해 한국은 비교적 비슷한 남녀의 비율을 보이고 있었다. 이에 비해 도시지역은 남녀의 비율이 한국과 중국 조선족이 크게 차이가 나지 않았다. 각 연령별에 있어서도 조사대상자의 성별의 비가 비교적 비슷한 비율을 보였다.

## 2. 한국과 중국 조선족 아동의 건강상태 비교

### (1) 아동건강상태의 비교

양 지역의 건강상태 파악을 위해서 체중, 흉위, 신장, 시력, 결손치아, 비만도 등을 비교 분석하였다(표 3).

#### ① 한국과 중국 거주 조선족 아동의 체중 비교

한국과 중국 조선족의 조사대상자의 남녀 평균체중은 표 3과 같았다. 전체적으로는 중국 조선족 아동은

남자 아동이 평균  $28.94 \pm 6.68$  Kg이었고, 여자아동은  $28.51 \pm 7.58$  Kg이었고, 한국은 남자아동이  $31.99 \pm 7.23$  Kg이었고 여자아동이  $31.74 \pm 7.82$  Kg로 남녀 모두 한국이 중국 조선족 아동에 비해 체중이 많은 편이었다.

연령별로도 중국 조선족의 남자아동이 8세가  $23.58 \pm 2.13$  Kg, 9세가  $24.88 \pm 4.93$  Kg, 10세가  $27.83 \pm 5.96$  Kg, 11세가  $31.82 \pm 5.91$  Kg, 12세가  $33.62 \pm 6.42$  Kg였고, 한국의 남자아동이 8세에  $25.69 \pm 4.51$  Kg, 9세가  $29.77 \pm 6.35$  Kg, 10세가  $32.19 \pm 6.02$  Kg, 11세가  $35.37 \pm 7.24$  Kg, 그리고 12세가  $36.30 \pm 6.75$  Kg로서 중국 조선족 아동에 비해 전반적으로 2~5 Kg이 더 많았다.

농촌지역과 도시지역을 비교하였을 경우 중국 조선족의 경우 농촌아동의 체중이 도시아동의 체중보다 낮았다. 이에 비해 한국은 오히려 남녀 모두 농촌지역이 도시지역에 비해 약간 높았으나, 연령별 변화에 따

표 3. 연령별 남녀 아동의 체중 비교

단위 : Kg

	중국 조선족				한국			
	남자		여자		남자		여자	
	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.
전체								
8세	23.58	2.13	22.20	2.41	25.69	4.51	24.96	3.75
9세	24.88	4.93	22.80	3.12	29.77	6.35	27.21	4.70
10세	27.83	5.96	26.73	5.05	32.19	6.02	33.21	6.51
11세	31.82	5.91	33.49	8.00	35.37	7.24	34.47	6.93
12세	33.52	6.42	36.38	6.57	36.30	6.75	39.33	7.49
합 계	28.94	6.68	28.51	7.85	31.99	7.23	31.74	7.82
농촌								
8세	22.36	1.18	22.45	1.54	25.38	4.19	24.43	4.38
9세	24.50	5.85	21.93	1.48	28.68	5.14	27.62	6.09
10세	26.82	6.68	24.54	2.41	31.23	6.16	31.58	4.93
11세	30.68	5.25	30.92	7.04	36.33	9.70	36.65	7.40
12세	31.95	7.44	29.75	6.90	38.12	6.91	41.84	7.59
소 계	27.68	6.77	24.98	5.32	32.48	8.13	31.98	8.59
도시								
8세	24.47	2.25	21.96	3.06	25.81	4.69	25.42	3.12
9세	25.20	4.16	24.27	4.47	30.39	6.92	26.93	3.53
10세	28.80	5.16	27.98	5.76	32.96	5.88	34.18	7.18
11세	32.91	6.43	34.72	8.28	34.60	4.43	32.87	6.20
12세	34.65	5.59	38.18	5.31	35.06	6.48	37.80	7.13
소 계	29.95	6.46	30.91	8.39	31.67	6.58	31.57	7.26

큰 차이는 없었다.

남녀구분에 의하여 체중을 비교한 결과, 중국 조선족의 경우 남자아동이 여자아동에 비해 10세 이하에서는 상대적으로 컸으나, 11세와 12세의 경우에는 여자아동의 체중이 남자아동의 체중보다 2~3 Kg 더 많이 나가는 경향을 보였다. 한국의 경우에는 8세와 9세의 경우 남자아동의 체중이 여자아동의 체중에 비해 많이 나가는 편이었고, 10세 이상에서는 여자 아동의 체중이 남자아동에 비해 오히려 많았다.

#### ② 한국과 중국 조선족 아동의 흉위 비교

한국과 중국 조선족의 조사대상자의 각 연령별 흉위는 대체적으로 한국아동들의 흉위가 중국 조선족 아동에 비해 크고, 남녀에 있어서도 한국의 여자아동들이 중국 조선족의 여자아동들에 비해 다소 컸고, 전체적으로도 중국 조선족 남자 아동들의 흉위가 63.51±5.21 cm, 여자아동의 흉위가 63.05±5.87 cm으

로 한국의 남자아동의 65.54±6.43 cm, 여자아동의 64.57±7.81 cm에 비해 비교적 적은 편이었다. 연령별로 구분하였을 경우 8세와 9세에는 큰 차가 없었으나, 10세 이상의 아동들의 흉위비교에 있어서는 한국 아동의 흉위가 중국 조선족 아동의 흉위에 비해 상대적으로 컸다(표 4).

농촌지역간의 비교에 있어서는, 전체적으로 한국 농촌아동의 흉위보다 중국 조선족 농촌아동의 흉위가 컸고, 도시지역간의 비교에 있어서는 한국아동이 중국 조선족 아동에 비해 4~5 cm정도 컸다. 한국과 중국 조선족의 양 지역적인 차이에 있어서도 특히 8세와 9세의 아동에서는 비슷한 흉위 크기를 보였으나 10세 이상의 아동에게서는 4~6cm 정도의 큰 차이가 있었다.

중국 조선족의 경우 남녀아동의 연령별 평균 흉위를 비교하였을 때, 남자아동이 여자아동에 비해

표 4. 연령별 남녀 아동의 흉위비교

단위 : cm

	중국 조선족				한국			
	남자		여자		남자		여자	
	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.
전체								
8세	61.23	4.72	59.74	5.61	60.02	4.99	57.68	5.47
9세	63.48	6.72	62.49	5.23	64.17	6.79	60.91	5.00
10세	62.24	3.98	60.15	4.84	66.20	5.34	66.76	7.36
11세	64.29	3.81	64.32	6.13	67.78	5.93	66.52	5.75
12세	65.47	5.57	68.21	3.17	68.85	5.43	71.30	7.68
합계	63.51	5.21	63.05	5.87	65.54	6.43	64.57	7.81
농촌								
8세	64.93	4.45	64.27	4.22	57.00	3.84	54.61	5.73
9세	69.08	5.06	65.45	3.04	62.00	4.94	59.47	6.19
10세	63.37	4.34	60.83	4.26	65.86	5.60	64.15	4.33
11세	66.18	2.01	66.33	2.96	67.69	7.41	67.45	6.62
12세	67.79	7.23	69.50	3.56	66.78	5.70	69.65	5.93
소계	66.15	5.26	64.92	4.20	64.70	6.70	62.72	7.89
도시								
8세	58.50	2.62	55.58	2.71	61.10	4.94	60.38	3.51
9세	58.63	3.30	57.46	4.24	65.39	7.43	61.90	3.78
10세	61.18	3.36	59.76	5.20	66.47	5.18	68.29	8.34
11세	62.50	4.27	63.36	7.02	67.86	4.53	65.83	5.04
12세	64.05	3.71	67.86	3.04	70.26	4.86	72.30	8.52
소계	61.41	4.12	61.78	6.50	66.09	6.21	65.85	7.51

11세까지는 상대적으로 큰 것으로 나타났으나, 12세의 경우에는 여자 아동이 남자아동에 비해 컸다. 한국아동의 경우에는 체중과 비슷한 결과를 볼 수 있었는데, 8세와 9세까지는 남자아동의 흉위가 컸고, 10세 이상에서는 여자아동의 흉위가 남자아동에 비해 컸다.

### ③ 한국과 중국 조선족 아동의 신장비교

신장은 중국 조선족의 남자아동이(135.28±8.96) 한국의 남자아동에(136.68±9.12) 비해 약간 작았고, 여자아동의 경우에도 중국 조선족(134.82±9.74)이 한국(136.10±9.92)에 비해 작았다(표 5). 연령별로는 남자의 경우, 8세의 경우를 제외하고 9세 이상 아동에 있어서 평균적으로 한국아동의 신장이 중국 조선족 아동의 신장에 비해 비교적 큰 것으로 나타났고, 여자의 경우에도 전체 연령에 있어서 한국아동의 신장이 중국 조선족 아동의 신장에 비해 큰 것으로 나타났다.

농촌지역간의 비교에 있어서는 중국 조선족의 농촌 남자 아동이 135.12±8.89 cm, 여자아동이 132.33±7.86 cm이었고, 한국의 농촌 남자 아동은 137.55±9.15 cm, 여자아동이 136.37±10.44 cm으로 한국의 아동이 비교적 큰 것으로 나타났다.

이에 비해 도시지역간의 비교에 있어서는 중국 조선족의 도시 남자 아동이 135.40±9.06 cm, 여자아동이 136.12±10.55 cm이었고, 한국의 도시 남자 아동은 136.12±9.09 cm, 여자아동이 135.91±9.57 cm으로 양 도시지역간의 차이는 거의 없었다.

양국 남녀아동의 연령별 신장비교는 표 5와 같다. 중국 조선족 아동의 경우 9세 이하의 아동에 있어서는 남자아동의 신장이 여자아동의 신장에 비해 컸으나, 10세 이상의 아동에 있어서는 여자아동의 신장이 남자아동에 비해 약간 큰 것으로 조사되었다. 한국아동의 경우에는 11세 이하의 아동에 있어서 남자아동

표 5. 연령별 양국 조사대상자의 신장 비교

단위 : cm

신 장	중국 조선족				한국			
	남자		여자		남자		여자	
	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.	평균	S.D.
전체								
8세	125.70	4.54	123.67	5.34	125.00	5.09	125.59	4.40
9세	129.20	5.60	128.47	5.83	131.63	5.62	129.41	5.96
10세	133.62	7.41	133.59	6.05	137.17	5.91	136.56	5.90
11세	140.00	5.72	140.47	7.28	142.55	6.03	141.18	7.32
12세	142.99	6.62	145.88	5.88	146.45	6.13	148.67	5.40
합계	135.28	8.96	134.82	9.74	136.68	9.12	136.10	9.92
농촌								
8세	125.29	5.48	124.73	5.48	124.78	6.46	124.63	4.72
9세	130.15	5.83	129.55	5.14	132.50	7.12	130.74	5.99
10세	133.68	6.57	133.42	6.16	136.39	6.49	137.18	4.69
11세	140.71	5.22	138.42	6.79	142.70	6.61	142.39	8.03
12세	142.21	8.15	142.17	6.40	146.52	4.83	150.14	4.80
소계	135.12	8.89	132.33	7.86	137.55	9.15	136.37	10.44
도시								
8세	126.00	3.83	122.71	5.25	125.09	4.57	126.44	4.00
9세	128.37	5.45	126.65	6.65	131.14	4.61	128.51	5.86
10세	133.55	8.31	133.69	6.14	137.79	5.42	136.19	6.55
11세	139.34	6.23	141.46	7.43	142.43	5.61	140.29	6.75
12세	143.47	5.58	146.89	5.45	146.40	6.98	147.77	5.63
소계	135.40	9.06	136.50	10.55	136.12	9.09	135.91	9.57

이 여자아동에 비해 상대적으로 큰 편이었으나, 12세의 경우에는 중국 조선족과 마찬가지로 여자아동이 큰 편이었다. 이와 같이 여자아동의 신장이 일시적으로 남자아동에 비해 커지는 현상은 채길연 등(1989)과 박순영 등(1994)의 연구 결과와도 비슷하다.

### 3. 한국과 중국 조선족 아동의 Rohrer지수에 의한 건강상태 비교

신체계측만으로는 아동의 체력 실태를 잘 파악할 수 없기 때문에 영양 및 체형의 판정에 대한 체력지수의 연구가 계속되어 왔다. 본 연구에서는 이를 평가하기 위해 체력지수 중 Rohrer지수를 이용 분석하였는데, 이 지수는 골격, 근육, 내장 등의 충실성과 영양상태 즉, 폭육, 후육 등을 종합적으로 표시하기 위하여 인체의 비중을 1로 가정하고 체중이 신장을 일변으로

하는 정입방면체 안에서 차지하는 인체의 용적비율을 나타낸 것이다. 특히, 세계적으로 학교 신체검사에서 신체발달 상황을 나타내는데 가장 일반적으로 적용되고 있으며, 동연령 내의 분포를 중심으로 등급을 판정함으로써 상대적인 발육상태 판정도 아울러 겸하고 있는 지수이다.

본 연구에서는 이러한 Rohrer 지수<sup>1)</sup>를 바탕으로 교육부에서 작성한 신체충실지수표를 중심으로 신체충실지수를 분석하였다. 이 충실지수표는 한국학생을 대상으로 조사된 지수로서 상대적인 발육도이며, 절대적인 발육도로는 해석되지 않는다. 즉 한국학생을 대상으로 하여 5단계 판정 등급을 분류하였는데, 동일학년의 집단에 있어서 판정등급 "가"와 "마"에는 2.145%에 속하는 학생들이, 판정등급 "나"와 "라"에는 13.19%에 속하는 학생들이, 그리고 중간판정등급

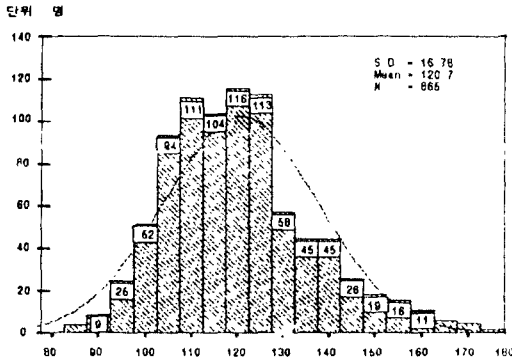


그림 2. 조사대상 아동의 Rohrer지수 분포(신체).

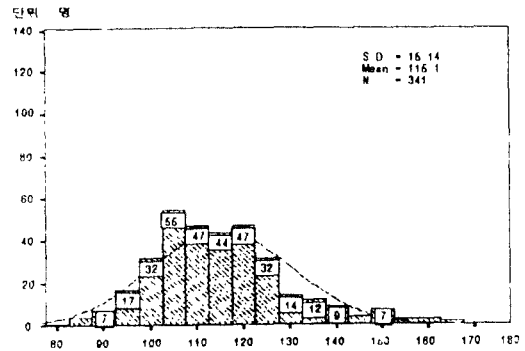


그림 3. 조사대상 아동의 Rohrer지수 분포(중국 조선족).

인 “다”에는 68.26%에 해당하는 학생을 대상으로 한 것이다.

이를 다시 말하면 100명의 집단일 경우 이론상으로는 판정등급 “가”를 받는 학생이 약 2명, “나”를 받는 학생이 약 14명, “다”에 속하는 학생이 약 68명, “라”에 속하는 학생이 약 14명, 그리고 “마”에 속하는 학생이 약 2명이라 할 수 있다.

이러한 판정등급이 절대 체격지수의 측면에서 가지는 의미는 “가”, “나”, “다”, “라”, “마” 등급의 순으로 다른 상태를, 역순으로 영양상태가 좋은 편으로 분류되고 있음을 나타낸다. 그러나 이는 상대적인 판정이기 때문에 정확한 영양상태의 정의는 내릴 수 없다.

그러나 정규분포 하의 상대적인 판정등급 분류의 측면에서 보면 판정등급에 따라, 일정한 비율을 가지고 있으므로 자신의 발육도나 신체 충실도의 동일 학년 집단내의 위를 정확하게 예측할 수 있는 장점이 있다.

본 연구에서는 이러한 신체충실지수를 한국학생들의 대표집단에서 추출한 값을 기준으로 하여 한국 거제지역 아동들과 중국 조선족 연변지역 아동들을 적용하여 분석하였다. 그러므로 한국 아동들의 신체충

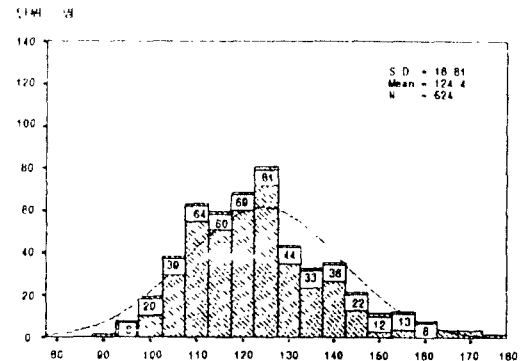


그림 4. 조사대상 아동의 Rohrer지수 분포(한국).

실지수와 중국 조선족 아동들의 신체충실지수가 상이하다 하더라도 이것은 “체격이 마르다”는 표현으로 또는 “영양상태가 좋다”는 표현으로 이해할 수 있으나, 정확한 영양상태에 대한 언급이나 또는 “건강하다”, “허약하다” 등으로 표현할 수는 없다.

또한, 국가간 영양상태의 차이 또는 지역적 차이로 인한 요소에 대해서는 고려하지 않고, 조선족 아동들도 한국학생이라는 관점에서 한국아동의 표준 신체충실지수에 적용하여 비교하였다. 한국아동들의 상대적인 신체충실지수 표준치에 근거한 것이므로, 조선족 아동들의 신체충실지수를 적용한 결과는 조선족 아동들의 절대적인 신체충실지수는 아니라는 점을 고려하여야 할 것이다.

전체 조사대상자 863명의 Rohrer지수 분포도를 보면 Rohrer지수가 평균 120.7의 값을 보였고 105에서 125 사이에 가장 많은 분포를 나타냈다(그림 2). 그리고 한국과 중국 조선족의 아동을 구분하여 Rohrer지

<sup>1)</sup> Rohrer지수는 한국 교육부에서 사용하고 있는 체력충실지수표에 있어서 기본이 되는 지수로서 이의 산출공식은 다음과 같다.

$$\text{신체충실지수} = \frac{\text{체중}(g)}{\text{신장}(cm)^3} \times 100^2 (\text{소수점이하반올림})$$

본 연구에서는 1983년 문교의부 제 1055-47(1983.2.17)에 의한 개정판에 구분되어 있는 지표를 기준으로 하였는데, “가”는 아주 마른 편으로 정규분포 곡선으로 보았을 때 왼쪽 2.145%, “나”는 마른 편은 왼쪽 13.19%, “다”는 보통으로 평균값을 중심으로 한 64.13%, “라”는 약간 편으로 오른쪽 3.19%, “마”는 아주 편으로 오른쪽 맨 끝쪽으로 2.145%를 차지하는 영역으로 구분된다.



표 6. 조사대상아동의 Rohrer지수\* 비교 단위 : 명(%)

Rohrer 지수	중국 조선족	한국	전체
가	70(20.5)	32( 6.1)	102(11.8)
나	83(24.3)	88(16.8)	171(19.8)
다	135(39.6)	241(46.0)	376(43.5)
라	21( 6.2)	67(12.8)	88(10.2)
마	32( 9.4)	96(18.3)	128(14.8)
합 계	341(100.0)	524(100.0)	865(100.0)

$\chi^2=64.3982 P<0.001$

수 분포는 그림3 과 그림 4과 같다. 그림에서 보듯이 중국 조선족은 완만한 분포도를 보이고 있는 반면, 한국은 110에서 125에 가장 많은 아동이 포함되어 있었다. 특히 중국 조선족의 Rohrer지수 평균은 115.1인데 반해 한국은 124.4로서 약간 오른쪽으로 정규분포 곡선이 이동한 양상을 보여, 내체로 한국아동에 비해 중국 조선족 아동이 마른 것으로 나타났다.

(1) Rohrer지수에 의한 건강상태 비교

중국의 연변지역과 한국의 경남 거제지역 아동의 신체충실지수를 비교한 결과, 한국 아동에 비해 중국 조선족 아동의 신체충실지수가 낮은 것으로 나타났다(표 6).

한국과 중국 조선족 조사대상자의 연령별 Rohrer 지수는 표 7과 같다. 8세의 경우, 한국은 신체충실지수의 표준상태인 '다'가 39.6%인데 비해, 중국 조선족은 신체충실지수의 표준상태가 46.0%로서, 표준상태에 있어서는 양국의 지수가 비슷하나 중국 조선족의 경우 '가'와 '나'에 속하는 마른 아동들이 한국에 비해 많았다. 이러한 경향은 9세 이상의 경우 더욱 분명한 양상을 보이고 있었다.

성별에 따른 한국과 중국 조선족의 조사대상자의 Rohrer지수는 표 8과 같다. 한국은 신체충실지수의 표준상태가 남자인 경우 48.5%였고, 여자의 경우에는 43.3%가 표준상태였다. 이에 비해 중국 조선족은 남자인 경우 38.9%, 여자인 경우 40.4%로서, 한국아동의 Rohrer 지수가 높은 편이었으나, 양 지역간에 큰 차이를 보이지는 않았다.

국가별에 따른 한국과 중국 조선족의 조사대상자의 Rohrer지수는 표 9과 같다. 한국 아동의 경우 농촌지역은 신체충실지수의 표준상태가 45.2% 인데 비해 도시지역은 46.5%로서 거의 비슷하였고 중국 조선족

표 7. 연령별 Rohrer지수 비교 단위 : 명(%)

연 령	중국 조선족	한국
8세		
가	6(10.7)	1( 1.1)
나	17(30.4)	13(14.4)
다	28(50.0)	49(54.4)
라	3( 5.4)	15(16.7)
마	2( 3.6)	12(13.3)
소 계	56(100.0)	90(100.0)
9세		
가	18(28.6)	4( 3.5)
나	17(27.0)	10( 8.7)
다	22(34.9)	59(51.3)
마	2( 3.2)	27(23.5)
소 계	63(100.0)	115(100.0)
10세		
가	14(19.4)	3( 2.6)
나	18(25.0)	16(13.7)
다	30(41.7)	56(47.9)
라	2( 2.8)	14(12.0)
마	8(11.1)	28(23.9)
소 계	72(100.0)	117(100.0)
11세		
가	12(16.7)	8( 7.0)
나	17(23.6)	23(20.0)
다	25(34.7)	49(42.6)
라	6( 8.3)	16(13.9)
마	12(16.7)	19(16.5)
소 계	72(100.0)	115(100.0)
12세		
가	20(25.6)	16(18.4)
나	14(17.9)	26(29.9)
다	30(38.5)	28(32.2)
라	6( 7.7)	7( 8.0)
마	8(10.3)	10(11.5)
소 계	78(100.0)	87(100.0)

은 표준상태가 농촌지역에서는 25.5%였고, 특히 중국 조선족의 농촌지역에서는 60%이상이 마른 편에 속하는 것으로 조사되어, 도시지역에 비해 농촌지역 아동이 더 마른 편이었다.

전체적으로 도시지역 아동에 비해 농촌지역 아동의 Rohrer지수와 그의 비율이 마른 쪽에 치우치는 경향이 있었으며 특히, 중국 조선족의 농촌아동은 그의 경향이 심하였다.

**표 8. 성별에 따른 Rohrer지수** 단위 : 명(%)

성별	중국 조선족	한국
남자		
가	39(21.1)	19( 7.0)
나	45(24.3)	41(15.1)
다	72(38.9)	132(48.5)
라	10( 5.4)	35(12.9)
마	19(10.3)	45(16.5)
소 계	185(100.0)	272(100.0)
여자		
가	31(19.9)	13( 5.2)
나	38(24.4)	47(18.7)
다	63(40.4)	109(43.3)
라	11(7.1)	32(12.7)
마	13(8.3)	51(20.2)
소 계	156(100.0)	252(100.0)

**표 9. 도시와 농촌 구별에 따른 Rohrer지수 분포**

도시농촌 구분	중국 조선족	한국
농촌		
가	55(37.9)	14( 6.7)
나	39(26.9)	36(17.1)
다	37(25.5)	95(45.2)
라	6( 4.1)	25(11.9)
마	8( 5.5)	40(19.0)
소 계	145(100.0)	210(100.0)
도시		
가	15( 7.7)	18( 5.7)
나	44(22.4)	52(16.6)
다	98(50.0)	146(46.5)
라	15( 7.7)	42(13.4)
마	24(12.2)	56(17.8)
소 계	196(100.0)	314(100.0)

### III. 토의 및 결론

#### 1. 연구 방법론의 고찰

##### (1) 연구의 제한 사항

본 연구는 중국 연변 지역에 거주하는 조선족 아동과 한국 경남 거제지역에 거주하는 아동의 건강상태를 파악하기 위한 연구로서, 초등학교 아동의 신체기록부를 이용하여 체력상태를 조사하였다. 신체상태 조사시 해당 초등학교에서 기존에 측정 기록한 신체

기록부를 이용한 2차 자료에 의해 상호, 비교하였기에 자료의 신뢰성이 떨어질 수도 있다. 향후의 연구에 있어서는 연구자가 직접 신체계측을 하여 1차 자료를 조사하는 것이 보다 연구의 정확성을 기할 수 있을 것이다.

또한, Rohrer지수를 계산하는 경우에 있어서 대상 집단을 정규분포 곡선으로 구분하고 이를 중심으로 조사 집단에 있어서의 비만도를 구분하는데 반해, 본 연구에서는 한국아동의 표준 Rohrer지수를 이용하여 양 지역 아동을 대상으로 조사하였으므로 지리적, 사회적 영향으로 인한 차이를 고려하지 않은 제한점이 있다. 그러나, 중국 조선족 아동이 그 민족(民族)이 한국인이라는 유전적인 특성을 지니고 출생하였다는 점을 고려하여 보면 한국아동의 표준지수와 비교 검토한 것은 나름대로 그 의미를 찾을 수 있을 것이다.

연구대상지 선택에 있어서 연구접근의 편의를 위해 한국산, 거제지역을, 중국 조선족은 연변지역의 용정지역만을 선택하였으므로, 본 연구에서의 결과를 한국 아동 전체와 중국 조선족 아동의 전체로 확대하여 해석하는 것은 무리가 있을 수 있다.

#### 2. 연구결과의 요약

본 연구의 조사대상은 중국 연변자치주 내의 용정과 한국의 경상남도 거제지역을 중심으로 양 지역에서 도시특성과 농촌특성을 가진 1개 국민학교의 아동들을 선정하여 실시하였다.

조사내용은 신체계측으로서 아동들의 체중, 흉위, 신장 등이었다. 이러한 자료를 통하여 신체충실지수인 Rohrer지수를 한국아동 대표치를 기준으로 한국과 중국 조선족을 비교하였다.

본 연구의 구체적인 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 중국 조선족 남자아동의 평균체중은  $28.94 \pm 6.68$  Kg, 중국 조선족 여자아동의 평균체중은  $28.51 \pm 7.58$  Kg으로 한국 남자아동의  $31.99 \pm 7.23$  Kg, 여자아동의  $31.74 \pm 7.82$  Kg에 비해 적은 편이었다. 중국 조선족 아동들은 한국아동에 비해 연령별로도 2-5Kg정도 적은 편이었고, 성별간 비교에서도 이와 비슷한 결과를 보였다.

(2) 중국 조선족 남자아동의 평균흉위는  $63.51 \pm 5.21$  cm, 중국 조선족 여자아동의 평균흉위는  $63.05 \pm$

5.87 cm로 한국 남자아동의  $65.54 \pm 6.43$  cm, 여자아동의  $64.57 \pm 7.81$  cm에 비해 적은 편이었다.

(3) 중국 조선족 남자아동의 평균신장은  $135.28 \pm 8.96$  cm, 중국 조선족 여자아동의 평균신장은  $134.62 \pm 9.74$  cm로 한국 남자아동의  $136.68 \pm 9.12$  cm, 여자아동의  $136.10 \pm 9.92$  cm에 비해 적은 편이었다.

(4) 신체충실지수인 Rohrer지수에 의한 조사 결과, 중국 조선족 아동이 한국아동에 비해 전체적으로 마른 체격을 가지고 있었고, 이러한 경향은 9세 이후의 아동들에게서 뚜렷한 차이를 보였다.

(5) 신장, 흉위, 체중에 있어서는 양국 모두 10세에서 12세사이에서 남자아동에 비해 여자아동들이 일시적으로 커지는 현상을 볼 수 있었다.

결론적으로 한국아동의 체중, 흉위, 신장 등의 체격은 중국 조선족 아동에 비해 우수한 편이었다. 그리고, 양국의 도시와 농촌 아동의 건강상태를 비교 평가해 보면, 농촌보다는 도시지역 아동의 신체충실도가 양호한 것으로 나타났다. 그러나 중국 조선족 아동들의 신체충실도도 한국 아동에 비해 못하지만, 적당한 정도의 건강수준은 유지하고 있는 것으로 판단된다.

한국아동의 신체충실도가 보건영양과 보건교육, 그리고 국민 식생활 개선과 같은 사업을 통하여 꾸준히 개선되어 왔음을 고려할 때, 같은 민족인 조선족 아동들의 식생활 개선 및 보건영양에 영향을 줄 수 있는 사업을 계획하여 이를 추진 또는 협력하는 것이 중국 조선족 아동들에게 매우 바람직한 것으로 사료된다. 또한 한국 아동들에게 있어서는 학교급식과 같은 체도를 활성화하여 아동들의 신체성장에 보다 나은 환경을 제공하는 것도 바람직하다 하겠다(박희용, 1988).

또한 생활수준과 주변환경에 따라 신체발육상태와 신체충실도가 차이가 날 수 있다는 기존연구 결과를 고려해 볼 때(방기문, 1991), 본 연구의 결과에서 나

타단 양국간 아동들의 신체발육 차이에 대하여 이러한 가정을 확인할 수 있었는데, 이러한 점에서 동일민족인 조선족에 대한 보다 심층적인 연구를 통해 이러한 차이가 이루어진 구체적인 요인들을 분석하는 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 박순영, 손백현, 한국, 중국, 일본인 초중고생의 성장발육과 최대성장발육 연령비교에 관한 연구, 대한보건협회지, Vol. 20(1): 54-69, 1994.
2. 박희용, 학교급식효과와 제도개선에 관한 연구, 한국학교보건학회지, Vol. 1(2): 98-101, 1988.
3. 서울대학교 사범대학 체육연구소, 학생신체충실지수, 삼우문화사, 1995.
4. 이성국, 김정근, 농촌 영유아의 신체발육에 관한 평가, 대한보건협회지, Vol. 2(2): 148-132, 1976.
5. 이호영, 신승철, 이동근, 연변조선족 사회정신의학 연구, 토담, 18, 1994.
6. 정만택, 이성국, 일부 여고생의 체형변화에 대한 추적연구, 대한보건협회지, Vol. 13(1): 61-68, 1987.
7. 채길연, 김명, 대도시 남녀 청소년의 신체발육에 관한 연구, 한국보건교육학회지, Vol 6(1): 75-85, 1989.
8. 최재원, 김정근, 학교보건연구에 있어 국민학생을 대상으로 한 표본설계법, 한국학교보건학회지, Vol. 3(2): 21-30, 1990.
9. 조북내일남, 일본인의 체력과 건강, 사회보험신보사, 1977.
10. 김정근, 원전공일, 신기수, 재일조선인의 건강생활의식, 명석서점(일본), 16, 1995.
11. 중국위생통계자료집편, 중화인민공화국위생부, 1978-1990.
12. Alan Dever GE, Community Health Analysis-Global Awareness at the Local Level-, 2nd Edition, An Aspen Publication(USA), 8-10, 1991.