



北海道における児童の発育について： 札幌と僻地児童の比較

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2010-04-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小林, 禎三, 乗安, 整而, 速水, 修 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00009737

北海道における児童の発育について

— 札幌と僻地児童の比較 —

小林 禎三
(北海道教育大学旭川校)

乗 安 整 而
(札幌医科大学保健医療学部)

速 水 修
(北海道教育大学旭川校)

Growth of the elementary school children in Hokkaido

— On the comparison of the body characteristics between Sapporo city and local area children —

Teizo KOBAYASHI

Hokkaido University of Education, Asahikawa, Physical Education

Seiji NORIYASU

School of Health Sciences, Sapporo Medical University

Osamu HAYAMI

Hokkaido University of Education, Asahikawa, Life Long Education

Abstract

Elementary school children in Sapporo city, Okusiri island and Furano area were examined on the body characteristics using 20 measurement items.

- 1) No differences were in body height and lower leg length except for 6 years in males. In females, a effect of difference of peak growth velocity during puberty was noticed.
- 2) The significant differences were recognized the mean values in the breadth and girth of the body between Sapporo city children and local area children. In the mean values of these items local area children were larger than that of Sapporo city children.
- 3) The morphological shape of chest was the ellipse type in Sapporo city children, and the cylinder type in local area children.
- 4) The α values of all items in relative growth allometry were not the significant difference on each area. But, the α values of Okusiri island was slightly larger than other areas in the body weight and thigh girth of the positive allometry.
- 5) In relative growth allometry, the difference of the ratio was not recognized in growth ratio based on the body height.

1 はじめに

人口密集地域と僻地の児童・生徒の発育に関する研究は、従来より数多く報告され、僻地の児童・生徒は、僻地以外の地域の者より体位が劣っていることがしばしば指摘されてきている。しかし最近の社会環境のめまぐるしい変動や地域の開発等の影響が新たな問題を引き起こしていると思われる。

従来の研究報告によると、川端⁽¹⁾は、京都市と鹿児島の子生の発育について検討し、身長差を、日比野・川端⁽²⁾は高校生を対象とし Rohrer・Kaup・verveck Index を用い、体型の特徴と地域差を報告している。澤田⁽³⁾は、長期観察による地域別の発育差を調査し、身長は男女とも大都市は小都市・農村郡に比して高く、体重・胸囲では、男子は農村、女子は大都市が大きく、さらに発育の早期化は男子よりも女子に著明であると報告している。また、角田⁽⁴⁾は、岩手県の僻地校の児童・生徒の体位について、身長は男女とも各年齢を通して1.5~2.0cm低く、体重は全国平均より男は0.6kg、女は0.2kg軽く、座高は男女とも0.9~1.1cm低い結果を、また胸囲だけは男女とも全国を0.65cm上回っていることを報告している。

著者らが昭和53年に報告した⁽⁵⁾、札幌の中学生と北海道内の僻地1級から3級の生徒の体位の比較においても、身長、体重、座高に認められた有意差は男女とも札幌が大きく、胸囲はいずれも僻地校の生徒が大きく、従

来の報告と同様な結果を得ている。

しかしながら、これらの僻地校における体位の年次推移をみると、それら以降、直線的な増加がみられ、その度合いも都市部より大きく、一概に僻地の児童・生徒の体位が劣るとは言えない状況に近づきつつあると考えられる。

成長にともなう形と大きさの変化は、時間の関数として検討する絶対成長の研究手法が一般的であるが、調和の保たれた体型の変化や、ヒトの全体の成長をみるには限界がある。これに対して時間の要素を含まない、成長系の二つの部分 x, y において $\log y = \alpha \log x \pm \log b$ 式で表現される相対成長あるいは相対変異の研究手法がある。相対成長としてのアロメトリー式の適用によってヒトだけでなく生物間においてもよりよく理解されてきた。相対成長 および相対変異についての研究報告は形態や機能の面からも数多くある。⁽⁶⁾

北海道における発育の傾向は、健康診断として毎年実施されている4計測（身長、体重、胸囲、座高）の集計報告からある程度知ることが可能であるが、より詳細な研究報告はなく、さらに北海道の環境の特殊性を考慮したものは見受けられない。更に、学校保健法施行規則の改正により、胸囲の計測値については学校保健統計から得ることが困難となり、今後の成長パターンや体型としての研究に支障をきたすことが考えられる。

本研究は、道内における3地域の小学校を対象として、MARTIN 式計測法を用いて、身体の一部18項目を計測し、縦断的資料をもとに地域の学童の体位についての状況を検討するものである。

2 調査対象および調査方法

(1) 調査対象

調査対象は、北海道の地域環境の相違が発育状況にどのような特徴をもたらすかを明らかにするために、都市部の典型として札幌の中心部にある札幌中央小学校の平成元年度より平成6年までの在校生（昭和52年4月2日より昭和61年4月1日までの生誕者）、山間部として富良野地区の麓郷小学校、樹海西小学校の2校と漁業地域として奥尻島の奥尻小学校、青苗小学校の平成元年より平成4年までの在校生（昭和52年4月2日より昭和61年4月1日までの生誕者）の男女である。表-1は計測した人数である。のべ男子、1,419名、女子、1,469名の計2,888名である。

表-1 計測人数

	男子	女子	合計
札幌	509	543	1,052
富良野	307	350	657
奥尻	603	576	1,179
合計	1,419	1,469	2,888

(2) 調査方法

計測はMARTIN 式計測器を用い、身長、体重、胸囲、肩峰高、恥骨上縁高、前腸骨棘高、肩峰幅、胸郭幅、腸骨稜幅、上腕最大囲、大腿最大囲などの18項目と、皮脂厚の2項目を加えた20項目を計測した。さらに、実測値より計算で上肢長、下肢長、胸郭指数などを求めた。

計測日と生年月日から歴年齢別に計測値をまとめ、平均と標準偏差を求めた。

表-2 札幌男子の年齢別・平均値および標準偏差

	身長	体重	胸囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数	
6才	m	118.09	22.72	57.69	59.20	18.57	13.11	71.33
n=41	S,D	4.38	3.80	3.88	2.88	1.05	0.94	7.02
7才	m	122.96	24.04	59.32	61.87	19.16	13.18	69.36
n=77	S,D	4.47	3.22	3.46	3.09	1.09	0.83	6.12
8才	m	127.95	26.29	60.85	65.52	19.79	13.63	68.90
n=82	S,D	4.43	3.57	3.11	3.30	0.99	0.99	5.11
9才	m	133.13	30.63	64.39	68.95	20.47	14.00	68.34
n=81	S,D	5.58	7.43	6.85	3.82	1.71	1.37	5.51
10才	m	138.89	34.94	68.04	72.37	21.35	14.60	68.56
n=91	S,D	5.78	8.74	7.41	4.05	2.03	1.72	6.14
11才	m	144.46	38.85	70.35	72.37	22.30	15.23	68.35
n=95	S,D	6.27	9.31	7.26	4.05	2.14	1.86	5.88
12才	m	150.47	43.45	74.89	78.58	23.20	15.76	68.05
n=42	S,D	6.76	8.24	7.75	4.61	1.67	1.50	5.61

3 結 果

(1) 絶対成長による検討

地域別、年齢別計測値の平均と標準偏差は表-2から表-7に示すとうりである。(肩峰幅、腸骨稜幅、上腕、大腿最大囲、上肢長の計測値は省略)

1 身長地域差について(以下、**1%、*5%水準の有意差あり)

各年齢、地域別において有意の差がみられたのは、男子では、6歳札幌>富良野*、女子では9歳で富良野<奥尻*、10歳で札幌・奥尻>富良野**、11歳で札幌・奥尻>富良野*に有意差が見られ、札幌が富良野地域よ

り大きい。

2 体重の地域差について

男子では、8歳で札幌<奥尻*だけであった。女子は、9歳で札幌・富良野<奥尻*、10歳で富良野<奥尻**に有意差がみられ、奥尻の学童が他に比して大きい。

3 胸囲の地域差について

男子では、8歳で札幌<奥尻**、9歳で札幌<富良野*に有意の差がみられた。女子では、8歳で札幌・富良野<奥尻*、9歳で札幌・富良野<奥尻*、10歳では札幌<富良野*、富良野<奥尻**、11歳で富良野<奥尻**に有意差がみられ、いずれも札幌が小さい。

表-3 札幌女子の年齢別・平均値および標準偏差

		身長	体重	胸 囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数
6才	m	116.62	24.21	56.32	58.93	18.18	12.31	67.75
n=36	S.D	4.55	2.69	2.84	2.94	0.85	0.87	4.06
7才	m	120.83	23.14	57.29	61.63	18.80	12.39	66.01
n=89	S.D	4.55	3.46	3.53	3.02	1.34	1.08	5.20
8才	m	127.02	26.13	59.82	66.04	19.13	12.62	66.03
n=97	S.D	5.27	3.93	3.90	4.70	1.02	1.09	5.55
9才	m	132.47	28.87	62.58	69.22	19.94	12.97	65.09
n=100	S.D	5.44	4.78	4.67	3.78	1.29	1.13	4.93
10才	m	139.07	33.39	67.24	73.32	21.22	13.75	64.87
n=87	S.D	6.44	6.81	6.03	4.04	1.83	1.52	5.21
11才	m	146.10	39.17	71.54	77.55	22.26	14.54	65.73
n=96	S.D	5.89	8.14	7.05	3.39	2.00	1.64	6.23
12才	m	150.08	43.33	74.12	79.00	23.01	15.07	65.40
n=38	S.D	4.51	7.84	6.01	3.02	1.40	1.78	5.46

表-4 富良野男子の年齢別・平均値および標準偏差

		身長	体	胸 囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数
6才	m	116.09	21.64	57.43	57.70	18.38	13.25	72.04
n=51	S.D	5.16	3.79	3.67	2.97	1.13	0.88	4.49
7才	m	122.11	24.57	60.14	61.48	19.09	13.70	71.88
n=57	S.D	6.02	4.53	4.75	3.23	1.28	1.10	5.07
8才	m	127.37	27.30	62.05	64.38	19.53	13.98	71.77
n=42	S.D	5.53	5.14	5.48	3.44	1.51	1.39	7.07
9才	m	132.79	32.09	67.39	67.83	21.02	14.67	69.76
n=42	S.D	6.05	7.20	7.99	3.67	1.38	1.51	4.98
10才	m	136.78	34.05	66.97	71.13	21.20	14.78	69.78
n=44	S.D	6.21	6.87	6.07	4.01	1.65	1.44	4.94
11才	m	143.26	40.21	71.79	75.33	22.29	15.76	70.62
n=60	S.D	5.52	7.17	6.86	3.68	1.61	1.90	6.21
12才	m	145.99	41.45	71.67	76.48	22.42	15.19	67.83
n=11	S.D	7.35	9.30	6.98	4.38	2.06	1.52	3.95

4 下肢長の地域差について

下肢長の算出方法は、恥骨上縁高+前腸骨棘高/2で求めたものである。男子では、6歳で札幌>富良野*にみられただけである。

女子では、9歳で札幌>富良野*、富良野<奥尻*、10歳で札幌>富良野**、富良野<奥尻*に有意の差がみられ、札幌と奥尻が大きい。

5 胸郭幅の地域差について

男子では、8歳で富良野<奥尻*のみに有意差がみられた。女子では、8歳で札幌・富良野<奥尻*、10歳で、札幌・奥尻<富良野*、11歳で富良野<奥尻**、12歳で札幌<富良野*に有意の差がみられ、その中でも札幌

が他に比して小さい。

6 胸矢状径の地域差について

男子では、7歳で札幌<富良野**、札幌<奥尻*、8歳で札幌<奥尻*、9歳で札幌<富良野*といずれも札幌が小さい。女子では、6歳で札幌<富良野*、7歳で札幌<富良野*、札幌<奥尻**、8歳で札幌<富良野・奥尻**、9歳で札幌<富良野・奥尻**、10歳で札幌<奥尻**、11歳で札幌<奥尻*に有意差がみられ、女子は札幌がどの年齢でも有意に小さい。

7 胸郭指数の地域差について

胸郭指数は、胸郭幅/胸矢状径から求められるが、男子では、7歳で札幌<富良野*、8歳で札幌<富良野*、

表-5 富良野女子年齢別・平均値および標準偏差

—		身長	体重	胸囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数
6才	m	115.93	21.44	56.74	58.20	18.26	12.85	68.81
n=54	S.D	5.36	3.71	3.90	3.50	1.16	0.95	3.93
7才	m	120.82	22.99	57.20	61.75	18.50	12.80	51.77
n=57	S.D	5.46	3.85	3.86	3.82	1.31	0.98	2.98
8才	m	126.38	26.03	59.99	65.21	19.04	13.24	69.56
n=71	S.D	6.59	4.58	4.47	4.13	1.18	0.96	3.88
9才	m	130.46	28.26	62.53	67.61	19.78	13.44	68.57
n=61	S.D	6.86	5.39	4.63	4.23	2.07	0.91	6.59
10才	m	135.84	32.14	64.93	70.96	20.55	14.10	68.67
n=51	S.D	6.81	6.33	6.20	5.28	1.60	1.35	4.96
11才	m	142.87	37.84	69.44	75.69	21.65	14.60	67.46
n=45	S.D	7.27	9.25	7.40	4.67	1.80	1.61	5.36
12才	m	150.14	41.95	73.05	79.43	22.18	15.32	69.25
n=12	S.D	5.51	6.18	5.48	3.49	1.19	0.84	5.09

表-6 奥尻男子の年齢別・平均値および標準偏差

		身長	体重	胸囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数
6才	m	117.17	22.01	58.34	58.30	18.71	13.25	70.88
n=60	S.D	4.14	3.05	3.93	2.76	0.94	0.86	4.41
7才	m	122.02	24.61	60.29	61.02	19.34	13.63	70.50
n=98	S.D	4.71	4.53	5.19	3.10	1.15	1.04	3.90
8才	m	127.34	28.22	63.58	64.68	20.20	14.12	69.97
n=91	S.D	5.57	6.86	6.87	3.31	1.84	1.46	4.48
9才	m	132.16	30.49	65.07	67.78	20.55	13.34	69.78
n=104	S.D	5.60	8.04	7.34	3.87	1.74	1.60	4.56
10才	m	137.80	34.32	68.02	71.90	21.43	14.77	69.10
n=106	S.D	5.90	9.43	8.03	3.76	2.37	1.57	4.68
11才	m	143.35	39.22	71.41	75.63	22.38	15.27	68.29
n=104	S.D	6.94	11.01	9.56	4.32	2.54	1.89	4.19
12才	m	148.00	41.84	72.50	78.41	22.93	15.78	68.81
n=40	S.D	6.86	9.36	7.31	4.45	1.80	1.72	4.91

11歳で札幌<富良野*, 富良野>奥尻**に有意差がみられ、富良野が他の地域より大きい。

女子では、7歳、8歳、9歳で札幌<富良野・奥尻**, 10歳で札幌<富良野**, 札幌<奥尻*, 12歳で札幌<富良野*に有意の差が見られ、札幌は男女とも小さい。

8 その他の項目の地域差について

上肢長では、男子では、8歳、10歳で札幌>富良野*, 女子では、7歳で札幌>奥尻*, 8歳で札幌<富良野・奥尻**, 11歳で札幌>富良野**, 札幌>奥尻*に有意差がみられた。肩峰幅では、男子9歳で札幌<富良野*, 富良野>奥尻**, 女子9歳で富良野<奥尻*, 10歳で

札幌>富良野*, 富良野<奥尻**に差がみられた。上腕最大囲では、男女とも8歳で男子札幌<富良野*女子札幌<富良野**に有意差がみられた。大腿最大囲では、男子には差はみられず、女子の10歳富良野<奥尻**, 11歳で札幌<奥尻*, 富良野<奥尻**に差がみられた。

(2) 相対成長係数 α による検討

6歳から12歳までの縦断的計測値(混合計測値)を用いた。アロメトリー式における基線 x には、身長を1cm間隔で区切った平均値の対数値を、それに対応する各測度の平均値を算出し、その対数値を縦(y)軸にプロッ

表一七 奥尻女子の年齢別・平均値および標準偏差

		身長	体重	胸囲	下肢長	胸郭幅	胸矢状径	胸郭指数
6才	m	117.20	22.34	57.55	59.29	18.41	12.73	69.17
n=47	S,D	4.40	3.88	4.70	3.09	1.27	1.08	4.03
7才	m	120.12	23.38	58.30	61.48	18.76	12.88	70.73
n=98	S,D	5.03	3.60	3.97	3.23	1.09	1.15	3.40
8才	m	126.16	26.88	61.53	65.39	19.51	13.42	68.88
n=103	S,D	5.11	4.99	5.62	3.51	1.45	1.34	5.80
9才	m	132.98	30.32	64.25	69.11	20.25	13.61	67.37
n=95	S,D	5.76	5.28	5.46	3.78	1.43	1.25	5.58
10才	m	139.37	35.30	68.55	73.00	21.47	14.38	67.01
n=101	S,D	6.48	6.78	6.60	4.39	1.66	1.61	6.12
11才	m	146.07	40.73	72.98	77.19	22.51	15.08	66.97
n=99	S,D	6.21	8.22	7.43	4.08	1.78	1.66	5.01
12才	m	150.20	43.26	74.64	79.24	23.26	15.36	66.42
n=33	S,D	5.35	8.46	7.36	3.68	2.17	1.28	6.36

表一八 相対成長係数 $\alpha \pm \log b$

		札幌		富良野		奥尻	
		α	$\log b$	α	$\log b$	α	$\log b$
身長-体重	男	2.820	-4.490	2.928	-4.716	3.055	-4.988
	女	2.694	-4.130	2.876	-4.624	2.703	-4.253
身長-胸囲	男	1.039	-0.394	1.045	-0.400	1.093	-0.500
	女	1.030	-0.379	1.033	-0.386	1.026	-0.366
身長-下肢	男	1.168	-0.647	1.214	-0.743	1.239	-0.797
	女	1.111	-0.519	1.198	-0.706	1.157	0.618
身長-胸郭	男	0.929	-0.655	0.917	-0.630	0.955	0.707
	女	0.846	-0.486	0.848	-0.496	0.859	0.512
身長-胸矢	男	0.784	-0.510	0.842	-0.624	0.860	-0.663
	女	0.778	-0.524	0.713	-0.376	0.719	-0.383
身長-肩峰	男	1.027	-0.705	0.987	-0.613	1.074	-0.806
	女	0.981	-0.608	0.984	-0.611	0.974	-0.594
身長-大腿	男	1.213	-0.992	1.244	-1.049	1.340	-1.254
	女	1.013	-0.560	1.141	-0.836	1.027	-0.585

トした。回帰式は最小二乗法により α を求めた。

札幌、富良野、奥尻の地域の男女の α 値と $\log b$ 値を表-8に示した。いずれの $\log y = \alpha \log x \pm \log b$ の直線性の有意性は1%水準で認められた。 $\alpha > 1.0$ のときは優成長、 $\alpha < 1.0$ は劣成長、 $\alpha = 1.0$ は等成長を意味し、 α 値によって成長の比率の区分をすることができる。集計の結果によると、優成長に属するのは、体重、下肢長、大腿最大囲であり、劣成長は、胸郭幅、胸矢状径、そして等成長は、胸囲、肩峰幅である。

身長-体重の α 値の理論値は3.0に近似するといわれているが、富良野の2.928、奥尻の3.055は理論値とほぼ同値であり、優成長である。札幌は2.82で他の地域より小さく、奥尻の α 値の間に0.235の差が見られるが、 $\alpha - \alpha$ 間の比較において有意の差は認められない。女子は、3つの地域とも理論値の3.0より小さいがいずれも優成長を示した。 $\alpha - \alpha$ 間の差が大きいのは男子同様に札幌と富良野であるが、両者間に有意の差は認められない。

身長-胸囲の α 値は $\alpha = 1.0$ の等成長を示している。男子では、奥尻の α 値が1.093と他の地域に比して大きい、 α 間の有意の差は認められない。女子は3地域ともほぼ同値であり、 $\alpha = 1.0$ の等成長に近く有意な差はない。

身長-下肢長の α 値は、札幌の男子は1.168であり、奥尻が1.239で他に比して大きく、その差には有意な差はないが優成長を示している。女子も男子と同様にやや優成長を示すが、地域間の α には差は認められない。

身長-胸郭幅と身長-胸矢状径の α 値は、 $\alpha < 1.0$ の劣成長を示しているが、両者とも地域間の α 値の比較では有意差はない。身長-胸郭幅は等成長に近い劣成長であるが $\alpha = 1.0$ と有意の差はなく、一方、身長-胸矢状径は有意差があり、明らかに劣成長といえる。

身長-肩峰幅は胸囲と同様に等成長の $\alpha = 1.0$ に近似した値を示し、男女とも地域の α 値の差は認められない。

身長-大腿最大囲は優成長を示すが、 α 値の地域間の比較において差はない。奥尻の男子で $\alpha = 1.34$ は、 $\alpha = 1.0$ の等成長に比較して有意差がみられ、優成長である。

4 考 察

ヒトの体型は、新生児から成人するまで一貫した相似形ではなく、変化しながら成長するものである。身体各部はそれぞれが釣り合いをもち、その時期特有のプロポーションを示す。特に思春期前に当たる学童の発育には種々の興味ある問題が多く、それらの研究報告も数多く見受けられる。

僻地における児童・生徒の体位は一般に、人口密集地域と比較して劣っていることが従来より報告されている

が、昨今の環境条件の変化は、特にモータリゼーションによる影響や開発による都市化は、従来からの僻地指定学校の等級の意味合いを変えている。

本調査の絶対成長による地域間の検討結果から、各年齢の比較で認められた項目の差は、従来の結果とかなり異なっていることは興味深い。

身体の縦軸方向の成長である長径の身長と下肢長の計測値は、両者に同様な傾向がうかがわれた。男子は有意差がみられたのは、6歳に札幌が富良野より大きいだけで、他の年齢には見あたらなく、地域間の差はない。女子は身長と下肢長の9歳、10歳、11歳の年齢層で特徴が見られ、札幌が3地域の中で一番大きいことが認められた。下肢長の成長が身長に影響するという、この時期の特異性が観察された。一般に思春期のスパートは、身長の伸びが最も顕著であるが、これは下肢長の成長加速より体幹長の成長加速によるものとされている。そしてそのタイミングは最初下肢長のピーク速度が出現し、6~9か月遅れて体幹長に現れるといわれており、⁽⁷⁾女子の有意の地域差は、本来的な長径値の差よりも、思春期へのスパート時期の違いによる影響の方が大きいと考えられる。従来より都市部の学童が僻地の学童より高身長であるという定説は、少なくとも男子には当てはまらない。

周径の成長である胸囲は、身長より地域間の特徴が観察された。長径は札幌が僻地学童より大きい、胸囲は男女とも札幌は僻地より小さい。これは従来との報告結果と変わらない。⁽⁸⁾

幅径の成長をみる胸郭幅は胸部のよこ幅を計測し、胸矢状径は胸部の厚さを計測する値であるが、思春期の成長による乳房や皮下脂肪の影響をほとんどうけない。胸郭幅は女子では札幌が他の地域より有意に小さい。一方、胸部の厚さは男女とも明確な地域差を示しており、特に女子は全ての年齢に差があり、札幌が小さく、奥尻の学童が大きい。胸部の形状を観察する指数としてしばしば用いられる胸郭指数は、その指数が100に近いほど円筒状に近いと考えられる。富良野、奥尻の学童の胸部の形状は札幌に比較して円筒型であり、札幌は他に比して扁平型である。

ヒトのプロポーションは一般的に長径、周径、幅径の値によって意味するものとされるが、発育期の児童・生徒にとってはいくつかのプロポーションの変化を経て成人に達する。地域環境のプロポーションの相違は、今回の本調査によってもある程度特徴づけて把握され、従来の知見を必ずしも覆すことにはならない。

都市部である札幌の学童のプロポーションは、胸部を含む体幹が細く、薄く、肩幅も狭いSlender体型といえる。それに比して僻地の学童のプロポーションは上半身の値が大きく、形状もがっちりした体型といえよう。更

に、これに長径の成長値を加味すると、札幌の学童・生徒は、より見かけ上の Slender 体型になると思われる。山間部の富良野と漁業地域の奥尻の学童の体位の比較差は、全般的に奥尻の学童が男女とも大きく、特に周径と副径では明確な地域差が観察された。このことは両者の環境の違いによる発育の相違があると考えられる。

プロポーションや実測値にみられた3地域の相違は、いわゆる環境の違いが、そこに生活する者へ影響を与えていると考えられるが、詳細な成長との関わりについては明確には述べられない。学童の成長期に重要だと思われる多くの要素に、複雑に絡む要素の複合された結果と考えられる。

各部分の相対的な成長の仕方を見る方法には、従来よく利用されているアロメトリー式の応用があるが、この方法を利用しての形態の相対成長や相対変異に関する論文は数多くあり、清水(1957)⁽⁹⁾、森下(1966)⁽¹⁰⁾、木村(1970)⁽¹¹⁾、服部(1971)⁽¹²⁾らによって報告されている。また児童・生徒を対象とし、井本(1963)⁽¹³⁾は地域的な個成長について、服部は(1975)⁽¹⁴⁾アロメトリー係数 α 値の年齢的变化、小宮は(1976)⁽¹⁵⁾は男・女児童の発育パターンを報告している。さらに、形態と機能の面からの報告もあり、幅広い領域で検討されている。しかし、この方法は2測度間しか応用できず、3項目以上の測度を同時に、どのような関係で成長するのかについては多変量アロメトリーの方法も研究されている。⁽¹⁶⁾

本調査の結果から、相対成長係数 α は、個体内での身長と他の部位の成長係数に優成長、等成長、劣成長の区別がみられ、従来の報告と同様である。地域差にいずれの項目に有意の差がないことは、身長の成長比率に対して、他の項目の成長比率の比に差がないことを意味するものである。このことは地域間にあるいろいろな相違の相対成長係数 α への影響が少なく、成長する要素に大きな違いがないことを意味する。これはヒトの発育成長の基本的な法則性や先天的素質等を考えれば納得いく結果と思われる。

XとYの比率の比は、優成長を示した項目に有意差は見られないが、僻地が大きい傾向を示したことは、思春期以降の成長の様相を考えると、その相違がより明確になると推測される。また今回は分析していないが、身長の140cm前後に存在する変移点を含む二相の観察をすることによって、地域間の差は生じてくることも考えられる。

まとめ

北海道内の人口密集地域の札幌市中心部と富良野地区の僻地校及び奥尻島の小学校児童生徒を対象とし、

MARTIN 式人体計測法を用いて20項目の部位を計測し、地域の差を検討した。

- 1) 身長、下肢長の長径において、男子は6歳以外は差が全く見られない。女子思春期のスパート時期の影響が差に現れている傾向がうかがわれた。
- 2) 胸囲を含む体幹部の幅育は札幌が小さく、僻地の学童は有意に大きい。
- 3) 胸郭の形状に関しては、札幌は扁平型、僻地の特に奥尻の学童は円筒型をしている。
- 4) 相対成長からみた地域差では、いずれの項目においても α 値に有意差はみられないが、優成長の体重、大腿最大囲は僻地(奥尻)が僅かだが大きい。
- 5) 相対成長からみた身長の成長比に対する他の部位の成長比の比に、地域的な相違は観察できない。

引用文献

- (1) 川畑愛義：学徒の発育促進に関する地域学的研究。健康教室，No. 214：37，東山書房，1968.
- (2) 川畑愛義他：地域差による学徒体力の比較研究。体育学研究，5（4），124，1961.
- (3) 沢田菊代：長期観察による地域別の発育差に関する研究。東邦医学雑誌，7巻4号，1960.
- (4) 角田文男：特集 僻地と学校保健。学校保健研究，19，4，152-156，1977.
- (5) 小林禎三・乗安整而：僻地生徒の発育に関する研究—相対変異による地域差—。学校保健研究，20，132-137，1978.
- (6) 乗安整而・松坂弘康：体力の相対変異。札幌医科大学医学進学課程紀要，14，45-52，1973.
- (7) 佐竹隆・菊田文夫・尾崎公：個人発育から見た身長、体重の最大発育年齢の出現順について。人類学雑誌，97，189-199，1982.
- (8) 小林禎三・加藤満：小学校児童の体型の変化。北海道体育学研究，27，23-27，1992.
- (9) 清水三男：相対成長。222-239，共同医書，1959.
- (10) 森下はるみ：相対成長からみた成熟の研究。体育学研究，8（3），93-99，1965.
- (11) 木村邦彦：身長と体重の相対成長からみた個成長の変異。東京教育大学体育学部要，9，77-88，1970.
- (12) 服部恒明：18歳における身体諸径の相対変異。人類学雑誌，79（4），337-346，1971.
- (13) 井本裕美他：和歌山県日高川流域に於ける学童期の地域的にみた個成長と相対変異。和歌山医学，14，1，39-68，1963.
- (14) 服部恒明：スポーツマン形質の allomorphy. 体育学研究，21（4），217-224，1976.

- (15) 小宮秀一：身長の発育 PATTERN 別にみた形態発育の特性について．体育学研究，19（2），99-106，1974.
- (16) 高井省三：胎児期における身体プロポーションの発育．北里大学，7，74-78，1977.