

鹿児島県の中学生の学校給食について

Study on school lunch by junior high school
students in Kagoshima prefecture.

小 住 フミ子 池之上 玲 子
Fumiko Ozumi Reiko Ikenoue

(Received Sept 25, 1976)

It has been reported that Kagoshima Prefecture is one of the lowest in the students, physical standards. We made some research on the actual condition of the school feeding for growing junior high school students. The research tells us as follows.

Caloric intake is below the national average. But sugar intake alone is outstandingly above it. Protein intake is generally below and so is protein score. Animal protein is insufficient and soybean protein, though much of it is taken, is still below the standard. Fat is generally sufficient but mineral (Ca) and Vitamin are below the standard. In the isolated islands the improvement of food life is strongly desired by a sufficient supply of milk and dairy as well as fresh fruit and vegetables.

I 緒 言

離島を多く持つ鹿児島県の生徒の体位は全国に先がけ貧弱な代表県の一つにされている¹⁾。米食導入、残菜、栄養価、その他、数多くの問題点を抱えている学校給食は、心身共に成長期にある児童生徒の食を占めているだけに重要な課題の一つである。今回、中学生の学校給食の実態の一部を栄養価計算から把握し、今後の指標にすると共に、体位との関係を模索するために行った。

II 方 法

昭和50, 51年の5, 9, 11, 2月に実施の学校給食栄養報告書²⁾を資料とし、A地区市街地(鹿児島市学校給食センター21,000食)、B地区農村(出水郡高尾野町給食センター 1,900食)、C地区離島(屋久島栗生共同調理場 103食)の3地区を選び、実際に摂取されている栄養量と体位との関係を調べた。栄養価算定にあたっては、食品成分表³⁾を用いた。また必須アミノ酸量を算出するにあたっては、日本食品アミノ酸組成表を用いた⁴⁾。また原料が同一物である加工食品のアミノ酸組成は原料食品中のものと同一とみなした。

III 結果及び考察

中学生一人当たりの平均栄養摂取量及び変動係数を表1に示した。その結果S49年度全国の平均

表1 中学生の平均摂取量及び変動係数(1人1日)

	文 部 省 基 準 量	S49全国平 均 摂 取 量	S50県平均 摂 取 量	S50 A 地 区		S50 B 地 区		S50 C 地 区	
				摂 取 量	V%	摂 取 量	V%	摂 取 量	V%
熱 量 (Cal)	850	900	840 (93%)	749±30 (83%)	4	877±17 (97%)	2	856±20 (95%)	2
蛋 白 質 (g)	36.0	32.2	31.9 (99)	29.5±2.0 (92)	7	35.5±0.6 (110)	2	28.9±2.1 (90)	7
動 蛋 (g)	15.0	15.9	16.2 (102)	17.8±1.8 (112)	10	17.6±0.9 (111)	5	13.7±2.4 (86)	18
脂 肪 (g)	24.0	30.9	26.6 (86)	28.5±3.2 (92)	11	29.3±2.3 (95)	8	31.2±1.6 (101)	5
カルシウム (mg)	500	387	387 (100)	339±49 (88)	14	429±18 (111)	4	339±24 (88)	7
ビタミンA (IU)	1,100	1,025	951 (93) [761]	708±106 (69) [566]	15	1140±71 (111) [912]	6	890±90 (87) [712]	10
ビタミンB ₁ (mg)	0.70	0.76	0.75 (99) [0.53]	0.63±0.07 (83) [0.44]	11	0.76±0.09 (100) [0.53]	12	0.68±0.04 (89) [0.48]	6
ビタミンB ₂ (mg)	0.80	0.73	0.76 (104) [0.57]	0.64±0.04 (88) [0.48]	6	0.79±0.07 (108) [0.59]	9	0.68±0.06 (93) [0.51]	9
ビタミンC (mg)	22.0	24	20 (83) [10]	11±4 (46) [6]	36	20±17 (83) [10]	85	19±3 (79) [10]	16

(%)はS49全国平均摂取量に対する充足率。

[]は調理による損失を考慮した値。V. A20%, B₁30%, B₂25%及びC50%の損失とした。

V=変動係数

摂取量に比し、S50年度県の平均摂取量は、カルシウムの100%とV. B₂の104%を除き、いずれも低い値を示している。また各A, B, C地区の熱量をみるとA地区はB, C地区の877, 856 Calに比し、749 Calと低い値を示し、S49年度全国の平均摂取量の83%の充足率であった。蛋白質摂取量は全国の摂取量を上まわるB地区35.5 g (110%充足率)を除き、A, C地区では29.5 g (92%充足率)と28.9 g (90%充足率)で低かった。動物性蛋白はC地区の13.7 g (86%充足率)を除き、いずれも全国の摂取量の100%をこえた。脂肪摂取量はC地区の31.2 g (101%充足率)を除き、A, B地区共に28.5, 29.3 gと低い値を示し、又その脂肪カロリー比は表3から34.3, 30.1, 32.8%と高かった。カルシウム摂取量は全国平均387 mgを示し、B地区が429 mg (110%充足率)の高い値を示したが、A, C地区ではいずれも339 mgの88%充足率にすぎなかった。また、ビタミン類の摂取量で一番注目されるのは、A地区のV. A 708 I.U. (69%充足率)とV. C 11 mg (46%充足率)の低い値であり、調理時における損失を考慮した場合の値をそれぞれ[]の中に示した。また特にC地区ではビタミン類全般にわたり、全国平均摂取量に達せず、離島の生鮮野菜不足が目立った。これらの値はS49年度全国平均摂取量の栄養と体位とを比較するために利用した。変動係数については一般にA, B, C共に熱量で小さく、ビタミン類では大きな傾向がみられた。また文部省基準との比較を第1図に充足パーセントで示した。その結果、蛋白質、

小住・池之上：鹿児島県の中学生の学校給食について

カルシウム、ビタミン類はA、B、C地区共に大きく不足している事が判り、考慮する必要があると思われる。

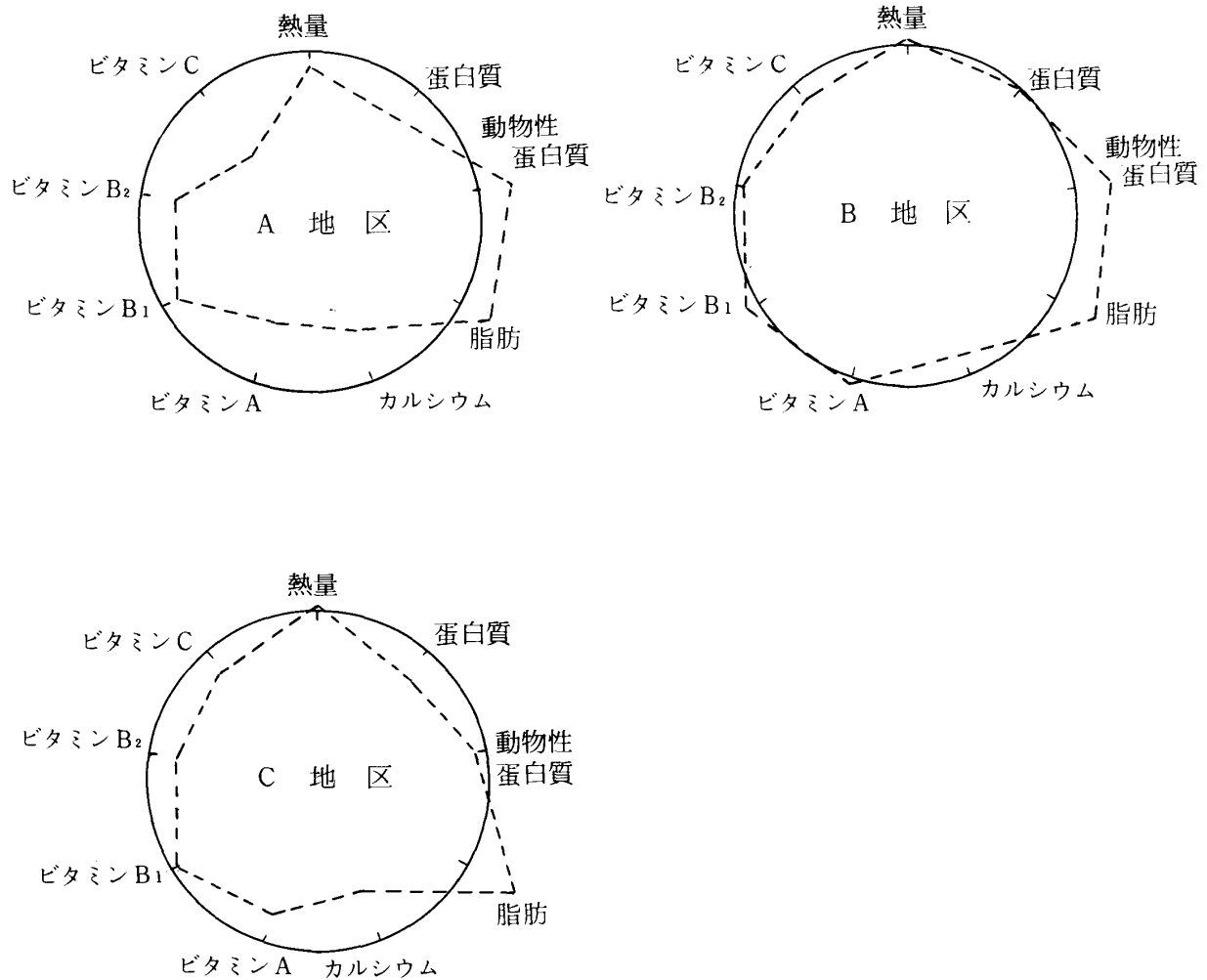


図1 文部省基準に対する比率

表2に食品群別摂取量を示した。その特徴として砂糖類摂取量が全国平均摂取量に比し本県平均144%という大きな数値を示し、蛋白源としても大豆及び大豆製品を多量摂取している事が示された。この事を仔細に調べてみると、まずB地区の砂糖類摂取は113%大豆及び大豆製品は163%の高い値を示した。またC地区の砂糖類摂取も202%の異常な数字を示している。砂糖の大量摂取は地方や離島になるにしたがい、食パンに砂糖添加しなければ喫食されないことから明らかである。またこれを表5からみてみると、文部省基準との比較では砂糖類摂取の県平均が既に212%と高く、A、B、C地区いずれにおいても虫歯の原因となる大量使用が認められた。また大豆製品ではB地区を除き、いずれも低い値を示し、もっと使用すべきであると思われる。他方、果実類及び乳類(表2)は全国平均摂取量の約半量の値を示し、C地区の乳類摂取1%並びに果実類14%は低く、文部省基準と比較しても3%、12%と低い値を示した。(表5)特に離島の

表2 食品群別摂取量 (単位 g)

	S49 全国 平均摂取量	S50 県 摂取量	S50 A	S50 B	S50 C
魚介・獣鳥 鯨肉卵類	55.8	51.9 (93%)	64.3 (115%)	56.0 (100%)	49.4 (86%)
大豆および 大豆製品	13.6	15.7 (115)	10.1 (74)	22.1 (163)	14.1 (104)
い も 類	27.9	25.6 (92)	15.8 (57)	20.9 (75)	21.8 (78)
野 菜 類	76.7	67.3 (88)	44.1 (57)	59.2 (77)	86.2 (112)
果 実 類	36.6	19.8 (54)	13.5 (37)	20.4 (56)	5.2 (14)
油 脂 類	8.3	5.1 (61)	6.8 (82)	4.0 (48)	6.0 (72)
砂 糖 類	8.8	12.7 (144)	6.5 (74)	9.9 (113)	17.8 (202)
乳 類	5.7	2.9 (51)	2.6 (46)	4.1 (72)	0.1 (1)

(%) は S49 全国平均摂取量に対する充足率。

表5 食品群別摂取量 (単位 g)

	文 部 省 基 準 量	S50 県 平均摂取量	S50 平 均 摂 取 量		
			A	B	C
魚介・獣鳥 鯨肉卵類	50 ^g	51.9 ^g (104%)	64.3 ^g (129%)	56.0 ^g (112%)	49.4 ^g (99%)
大豆および 大豆製品	20	15.7 (79)	10.1 (51)	22.1 (111)	14.1 (71)
い も 類	50	25.6 (51)	15.8 (32)	20.9 (42)	21.8 (44)
野 菜 類	85	67.3 (79)	44.1 (52)	59.2 (70)	86.2 (101)
果 実 類	45	19.8 (44)	13.5 (30)	20.4 (45)	5.2 (12)
油 脂 類	6	5.1 (85)	6.8 (113)	4.0 (67)	6.0 (100)
砂 糖 類	6	12.7 (212)	6.5 (108)	9.9 (165)	17.8 (297)
乳 類	3	2.9 (97)	2.6 (87)	4.1 (137)	0.1 (3)

(%) は文部省基準量に対する充足率。

小住・池之上：鹿児島県の中学生の学校給食について

C地区において乳類を食事献立に入れると給食全体を喫食しないということから、今後地区全体の乳及び乳製品に対する食生活の改善がとめられる。

表3に栄養比率を示した。その結果、比率のめやすに対し穀類カロリー比はいずれも低い値を示し、蛋白質カロリー比では、文部省基準量に対しても低い値であった。しかし、動蛋白比、脂肪

表3 栄養比率(%)

	穀類 カロリー比	蛋白質 カロリー比	動蛋白比	脂肪 カロリー比
文部省基準量		16.9	41.7	25.4
S49全国平均摂取量	40.6	14.3	49.4	30.9
S50県平均摂取量	41.4	15.2	50.8	28.5
S50 A	36.2	15.8	60.3	34.3
S50 B	41.4	16.2	49.6	30.1
S50 C	40.2	13.5	47.4	32.8
比率のめやす	50～60	11～15	40	20～30

表4 各地区の蛋白価

		タンパク質	窒素（N）	イソロイシン	リジ ン	含硫アミノ酸	トリプトファン
合 計	A	30.3	5.22	1.28	1.71	0.93	0.35
	B	33.6	5.61	1.58	2.02	1.12	0.43
	C	27.1	4.38	1.25	1.47	0.89	0.35
窒素1 g あたり各必須アミノ酸量			A	0.245	0.327	0.178	0.067
			B	0.281	0.360	0.199	0.076
			C	0.285	0.335	0.203	0.079
基準パターン（比較タンパク質）				0.270	0.270	0.270	0.090
比率 $\left(\frac{\text{窒素1 g あたり各必須アミノ酸量}}{\text{比較タンパク質}}\right)$			A	90.7	121.1	65.9	74.4
			B	104.0	133.3	73.7	84.4
			C	105.5	124.0	75.1	87.7
タ ン パ ク 価			A	66			
			B	74			
			C	75			

カロリー比においてはいずれの地区も高い値を示した。各地区の蛋白価を表4に示した。その結果、含硫アミノ酸の蛋白価はA, B, C地区で66, 74, 75を示した。この事は文部省基準の蛋白価70に比較し、66のA地区で基準以下を示し、窒素1gあたり各必須アミノ酸量も含硫アミノ酸、トリプトファンにおいて少なく、A地区の蛋白質摂取の質において考慮する必要があることを示唆している。図2に体位を示した。ABC地区共に全国平均の身長、体重を男女共はるかに下ま

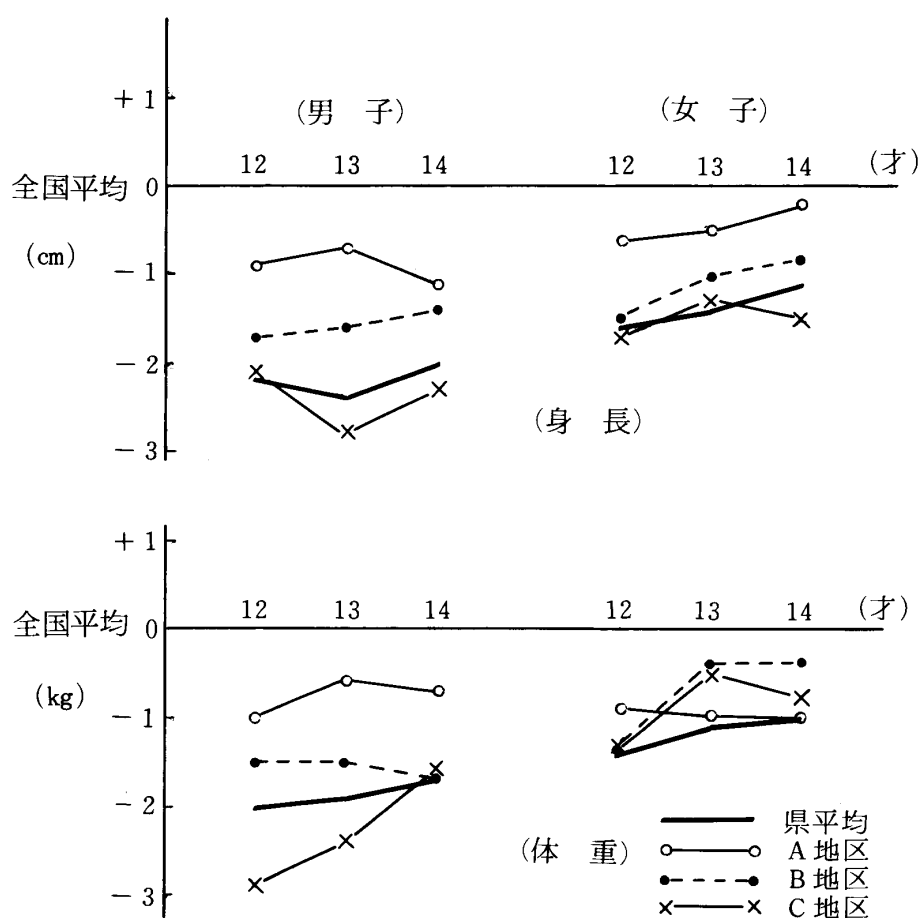


図2 身長と体重

わっている。⁵⁾ 男子身長をみると $A > B > C$ 地区のように全国平均との差は大きく、女子でも順位は変らなかった。また男子体重でも $A > B > C$ の傾向がみられ、中学3年になるとB, C地区は同一値を示した。女子では $B > C > A$ を示した。これらのことから、A地区は男女共に身長、体重いづれも県平均より優れており、女子に於ては全国平均に近づく傾向をみせた。しかし中学3年のA地区男子及びC地区女子に於ては身長の減少がみられた。これらのことから学校給食と体位との関係を直接結びつけることは出来なかったが、B地区が全般的に食物の栄養摂取はバランスがとれていた。ただし、C地区の低体位ではあったが、蛋白価の高い値が示されたのは、摂取量が少なくても、良質蛋白の鶏卵など献立作成に多くの努力がみられ、地域の実情による給食がなされているためと思われた。

結 論

A, B, C地区中学校給食供与量と体位とを関連づけるため行った結果、体位はA, B, C地区共に身長、体重は全国平均を下まわっていた。その結果熱量の給食供与量は文部省基準及び全国平均摂取量をいづれの地区も下まわっていた。またA地区では身長が3地区では一番高かった

小住・池之上：鹿児島県の中学生の学校給食について

にもかかわらず、蛋白価は低く、果実、乳類摂取も低かった。B地区では大豆及び大豆製品を多く使用しており、油脂の使用が低い傾向にあったが、3地区では最もバランスがとれていた。C地区ではとりわけ砂糖の大量使用がなされ、乳類、果実類使用の不足が特徴的であった。これらの事と体位とを直接結びつける事は出来なかったが、生活環境、遺伝、その他、朝、夕の食事など他の要素も大きく左右するものと思われた。

本調査結果をまとめるにあたり、鹿児島県庁保健体育課中馬和代氏の御協力に感謝致します。またこの報告の概要は1976年11月の第23回日本栄養改善学会（名古屋）で発表したものである。

文 献

- 1) 文部省「白書」（S51. 4. 24）
学校保健統計調査速報
- 2) 鹿児島県庁保健体育課集計
- 3) 香川綾，食品成分表，女子栄養大学出版部
- 4) 科学技術庁資源調査会編：日本食品アミノ酸組成表 大蔵省印刷局：東京（1966）
- 5) 鹿児島県学校保健会：学校保健会報第7号（S.50）