

琉球大学学術リポジトリ

沖縄における学童の栄養調査 1

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政工学部 公開日: 2011-04-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新垣, 博子, 外間, ゆき, 尚, 弘子, 稲福, 盛輝 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/19454

沖縄における学童の栄養調査 I

新垣博子*・外間ゆき**・尚 弘子**・稲福盛輝***

Hiroko ARAKAKI, Yuki HOKAMA, Hiroko SHO and Seiki INAFUKU:
Nutritional survey of school children in Okinawa. I.

I はじめに

学童の栄養状態の改善および食事指導を行なうためには、まず学童の栄養状態の現状を把握しなければいけない。沖縄における学童の栄養調査については、1958年に黒田氏による“沖縄における学童生徒の栄養状態”¹⁾の報告があり、1962年に筆者中の新垣、尚による“久米島における栄養調査”²⁾の報告があるが、本島内における食餌調査と身体症候調査を併用した報告はない。漸次各地の学童の栄養調査を行なう計画であるが、今回は城西小学校の学童を対象に、食餌調査と身体症候調査の両面から行なった。なお、沖縄においては野菜の出廻りが、冬期と夏期に非常な差があるので、これが学童の栄養摂取にどの程度の影響を与えるかを知るため、11月と9月の2回にわたって調査を行なったので報告する。まず食品状況のあらましをのべる³⁾。主食は米であり、1962年における米の自給度は、21.5%であった。大半は輸入米で賄われ、主として加洲米、韓国米、ビルマ米、豪洲米が輸入され、その量は約54,000tにのぼった。野菜類の生産量は、30,997tで輸入量11,870t、出廻りは11月から3月と4月から10月との2期に分られ、前期は葉野菜類の出廻りが多く、その種類も豊富である。4月から10月はほとんど瓜類(冬瓜、へちま、苦瓜、夕顔、南瓜、胡瓜)が出廻る。また、この時期は昆布、もやしの使用が多くなる。果物はバナナ、みかん、パイナップル、パパヤなど生産されるが、量が少なく、需要を満しえないので日本、米国、台湾から輸入され、野菜類に比べて、はるかに高価なものになっている。畜産物は生産量17,131t、輸入量2,506tとなっており、獣肉では特に豚肉が好まれる。また、魚類およびその加工品も比較的安価なためよく用いられている。卵、乳類も漸次その使用量がましてきている。沖縄の小中学校では1961年1月からミルク給食にさらにパン給食が追加された。学童、生徒は各自副食を持参するが、魚肉加工品の使用が目立ってふえてきている⁴⁾。

II 調査対象および調査方法

調 査 対 象

那覇区城西小学校の4年、5年の学童、延559名(男283名、女276名)について栄養調査を行なった。当校を選んだ理由は、1)身体症候調査をするにあたり、医師の協力が必要であるが、筆者中の稲福が大学と城西小学校の校医を兼務しているので、小学校の協力が得やすい。2)栄養指導の面でたびたび調査が行なわれ、参考資料が得られる。3)校医により身体面の計測が続けられている。4)地理的にも便利である。などがあげられる。

被調査者の保護者の職業は、会社員20%、官公吏14%、農業10%、軍作業8%、一般労務、商業

* 琉球大学教育学部初等教育科

** 琉球大学農家政工学部家政学科

*** 琉球大学校医

がそれぞれ 7%, 教員 6%, 大工 5%, 運輸業 4%, 工業, 左官, 警官, サービス業, 医療はそれぞれ 1%, その他の職業 11%, 無職 3% であった。

調 査 方 法

1. 食餌調査 1962年11月と1963年6月の2回にわたって行なった。調査には新垣・外間・尚のほかに、琉球大学家政学科の学生10名が参加した。調査方法は24時間回顧法を用いた²⁾。なお、学童の回顧を助けるために、予備調査の結果から、代表的な食餌見本を数種つくり、面接の際に利用した。

1. 身体症候調査 食餌調査と同時期に行なった。調査には稲福と公衆衛生看護学校の学生20名が参加した。そして次の6項目について判定した。

- 1) 貧血 眼瞼結膜, 爪の色により明らかに認められた場合を有症者とした。
- 2) 口角炎 口角部に亀裂状に生ずるもので, しばしば湿潤性, あるいは結痂疹を生ずる口角炎を発見した場合を有症者とした。
- 3) 毛孔性角化症 4肢特にその伸展側においてまた背部, 腰において視疹, 触疹を行なって発見した場合を有症者とした。
- 4) 腱反射消失 膝蓋腱とアキレス腱の両者を検査し, そのいずれか又は両者減弱, または消失した場合を有症者とした。
- 5) 腓腸筋圧痛 下腿屈側の腓腸筋肉頭部をおや指にて平たく圧迫した際疼痛がある場合を有症者とした。
- 6) 浮腫 下腿伸側, 脛骨前部を人差指にて圧し, しばらくの間くぼみを明らかに認めた時を有症者とした。

III 結果および考察

1. 栄養素および食品摂取状況

2回にわたって調査した栄養素別の摂取量とその摂取%を第1表に, 食品群別の摂取量とその摂取%を第2表にまとめた。

- 1) 熱量については11月より6月が熱量摂取量が高い。食品摂取面も穀類の摂取が増加しており, また総摂取%も45%前後から53%前後に増加している。
- 2) 蛋白摂取量についても6月が高く, 動物性蛋白質も増加が見られ, 総蛋白質に対する動物性蛋白質の比は40%前後を占めてはいるが, 蛋白質の総量が所要量に達していない。卵の摂取量が6月には11月の約1.5倍に増加したのはよい傾向であるが, 乳の摂取量は逆に減少している。
- 3) 脂質の摂取量についても6月が高く, 目標の所要量に近いが, または却って所要量を越している。調味料油脂として摂取するよりも, 脂質の多い食品を多量摂取していることがわかったが, 特にポーク・ソーセージの利用度が高い。
- 4) カルシウムの摂取量については, ほとんど季節による変動がなく, 食品摂取面では乳の摂取量が6月に減少し, そのかわり, 昆布類の摂取量が高くなっている。
- 5) 鉄の摂取量については, 両期とも70%前後となり食品の面で6月は卵の摂取量が高く, 11月はほうれん草の摂取量が高い。
- 6) ビタミンAの摂取量については, 季節の変動が少なく, 摂取量の約80%前後を植物性食品に依存していることがわかった。なお, 緑黄野菜類の内容をみると11月は人参, ほうれん草, みかんとなっているが, 6月はほとんど人参でその摂取量も多くなっている。
- 7) ビタミンB₁ 摂取量については, 男子ではあまり変動がなく, 女子では6月に幾分増加している。

第1表 季節別, 性別, 栄養素別摂取量並びに摂取%

栄養素	栄養所要量		1962年11月				1963年6月			
	男	女	男		女		男		女	
			摂取量	摂取%	摂取量	摂取%	摂取量	摂取%	摂取量	摂取%
熱量 Cal.	2,100	2,000	1,469	70	1399	70	1598	76	1524	76
総蛋白質 g.	70	75	53.4	76	50.2	67	62.4	89	60.8	81
動物性 g.	23	25	19.9	(37)	19.5	(39)	24.5	(39)	24.6	(43)
植物性 g.	47	50	33.5	(63)	30.7	(61)	37.9	(61)	36.2	(59)
脂質 g.	30	30	25.4	85	32.1	107	28.5	95	34.7	116
カルシウム g.	0.6	0.7	0.50	83	0.47	67	0.50	83	0.49	70
鉄 g.	10	10	7.1	71	6.7	67	7.2	72	6.7	67
総ビタミンA I.U.	2,000	2,000	1120	56	1263	63	1109	55	1379	69
動物性 I.U.			254	(23)	165	(13)	314	(28)	314	(23)
植物性 I.U.*			866	(77)	1098	(87)	795	(72)	1065	(77)
ビタミンB ₁ mg	1.0	0.9	0.76	76	0.77	86	0.77	77	0.82	91
ビタミンB ₂ mg	1.0	0.9	0.82	82	0.74	82	0.81	81	0.82	91
ビタミンC mg	65	65	56	86	65	100	42	65	42	65

* プロビタミンAの効力をビタミンAの $\frac{1}{2}$ として換算した。

なお、調理によるビタミンの損失は全く考慮していない。

() 内の数値は総量に対する比率である。

第2表 季節別, 性別, 食品群別摂取量並びに摂取%

食品群	摂取量のめやす*		1962年11月				1963年6月			
	男	女	男		女		男		女	
			摂取量	摂取%	摂取量	摂取%	摂取量	摂取%	摂取量	摂取%
	(g)	(g)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
穀類	340	300	291	85	247	82	304	89	267	89
芋類	150	150	13	8	19	13	11	7	4	3
油	25	25	7	28	10	40	6	24	12	48
砂糖	30	25	3	10	4	16	4	13	4	16
豆類	70	80	58	82	61	76	54	77	52	65
魚肉類	90	100	59	66	66	66	66	73	74	74
卵類	50	50	18	36	17	34	30	60	27	54
乳類	360	360	165	45	121	33	117	33	116	32
緑黄野菜	250	250	50	20	53	21	31	12	45	18
淡色野菜	100	100	112	112	110	110	129	129	137	137
菓子類	—	—	7	—	8	—	12	—	9	—
嗜好飲料	—	—	3	—	3	—	25	—	11	—
総摂取量	1465	1440	649	44	619	45	789	54	756	52

* 香川氏による食品構成値である。

乾物, 加工品は夫々原物換算をした。

8) ビタミン B₂ 摂取量については、男子はあまり変動がなく、女子では6月に増加している。

9) ビタミン C の摂取量については男子、女子とも6月にかなりの減少がみられる。その理由を食品群別からみた場合、淡色野菜類の摂取は充分であるにもかかわらず、ビタミン C 摂取量が少いのは、夏期に出廻る淡色野菜類のほとんどがビタミン C 含有量の少い瓜類で占められているからであろう。

次に、栄養比率は第3表に示すとおりである。また、栄養素別不足率と食品群不足率は第4表と第

第3表 栄養比率 (%)

栄養比率	所要量		1962年11月		1963年6月	
	男	女	男	女	男	女
動物性蛋白質/総蛋白質	33	33	37	39	39	43
蛋白質カロリー/総カロリー	13	15	15	14	16	16
脂質カロリー/総カロリー	13	14	16	20	17	20
糖質カロリー/総カロリー	74	71	69	66	67	64

第4表 季節別、性別、栄養素別不足率 (%)

栄養素	1962年11月		1963年6月	
	男	女	男	女
熱量	30	30	24	24
蛋白質	24	33	11	19
脂質	15	0	5	0
カルシウム	17	33	17	30
鉄	29	33	28	33
ビタミン A	44	37	45	31
ビタミン B ₁	24	14	23	9
ビタミン B ₂	18	18	19	9
ビタミン C	14	0	35	35

第5表 季節別、性別、食品群別不足率 (%)

食品群	1962年11月		1963年6月	
	男	女	男	女
穀類	15	18	11	11
芋類	92	87	93	97
油	72	60	76	52
砂糖	90	84	87	84
豆類	18	24	23	35
魚肉類	34	34	27	26
卵類	64	66	40	46
乳類	55	67	67	68
緑黄野菜	80	79	88	82
淡色野菜	0	0	0	0
総摂取量	56	55	46	48

5 表に示すとおりである。実際に摂取されたものの栄養比率は所要量から得られる栄養比率と比較して、よい傾向であることがわかる。しかし、栄養素別、食品群別不足率が非常に高い。ビタミンA、鉄、熱量摂取不足が特に目立っている。黒田氏¹⁾の報告や久米島における調査²⁾でも、ビタミンAの不足は目立っていたが、本調査でも同じ結果が得られた。食品の摂取総量が男女とも少いので、栄養状態を向上させるためには、食品全般の摂取を高めることがのぞましい。また、緑黄野菜、乳類の摂取量がきわめて少ないので、これらの摂取を高めるようにしなければならない。芋類の摂取はかなり低い。淡色野菜が十分に摂取されているのでその不足を補うことができる。油脂、砂糖類もまだまだ利用してよいことがわかった。調理によるビタミン類の損失を考慮すると、ビタミン類の不足はもっとも上廻るものと考えられる。

2. 身体症候

1) 性別発現率は第6表に示すように、有症者は男子40.6%に対し、女子31.7%で女子は8.5%低い。個々の症候においては、男子は口角炎、腓腸筋圧痛、毛孔性角化症が特に目立って多く、次で貧血が多い。女子は腱反射消失、浮腫が男子より多い傾向を示している。

2) 季節別発現率は第7表に示すように、有症者は1963年6月が1962年11月より多い。個々の症候では毛孔性角化症、腱反射消失は1962年11月が多いがほかの症候は1963年6月が多い。発育の旺盛な学童は特に蛋白質、カルシウム、ビタミン類に欠け易く、このために栄養不足からくる身体上の欠陥発現率は1962年11月において33.0%、1963年6月において39.6%で6.6%の増加をみせている。すなわち学童の約30~40%が身体上何らかの栄養欠陥を保持しているものとみられる。特に毛孔性角化症は目立って多く、ついで口角炎、腓腸筋圧痛、貧血などは高率で、これらは特にビタミン類、鉄の欠乏に原因するものが多い。

第6表 性別発現率(%)

症候項目	性別	
	男	女
有症者	40.6	31.7
貧血	5.3	4.5
口角炎	8.4	4.5
毛孔性角化症	22.3	18.9
腱反射消失	0.9	1.4
腓腸筋圧痛	3.4	1.0
浮腫	0.3	1.4

第7表 季節別発現率(%)

症候項目	季節	
	1962.11	1963.6
有症者	33.0	39.6
貧血	2.9	6.7
口角炎	4.9	8.3
毛孔性角化症	23.0	18.3
腱反射消失	1.3	1.0
腓腸筋圧痛	0.6	4.0
浮腫	0.3	1.3

IV ま と め

- 1962年11月と1963年6月の2回にわたって、小学生、満9才から満11才までの男子283名、女子276名、の合計559名について、食餌調査と身体症候調査を併用した栄養調査を行なった。
- 食餌調査の結果から、栄養比率は総カロリーに対する蛋白質カロリーの占める%が約15%、脂質カロリーが約18%、糖質カロリーが約67%でよい傾向であるが、食品の摂取総量が少いため、栄養所要量に対する不足率、食品群別要求量に対する不足率が高い。特にビタミンA、鉄、熱量の不足が目立つし、夏期のビタミンCの不足率も高い。また、カロリー源のみである砂糖と油脂、そしてビタミン、ミネラルの給源である緑黄野菜類や芋類、そしてまた、良質な蛋白質、ビタミン、ミネラルの給源である乳、卵などの不足が目立って高い。摂取不足の高い食品群のなかで、淡色野菜類のみは充

分摂取されている。

3. 身体症候調査の結果から学童の30~40%が身体上何らかの栄養欠陥をもっており、特に毛孔性角化症は何れの性、季節においてももっとも多く、次で口角炎、腓腸筋圧痛、貧血などが多く、鉄分、ビタミンの欠乏を示している。性別で有症者は男子が女子より多く、また、季節別では有症者は1963年6月が多い。

終りに本研究の調査費の一部を援助して下さいました International Program's Michigan University と城西小学校 PTA、ならびに御協力下さった城西小学校職員に深謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 黒田嘉一郎 1958 栄養と食糧 **11**: 7.
- 2) 新垣博子・尚 弘子 1962 琉球大学農家政工学部学術報告, **9**: 327.
- 3) 琉球政府統計局 1962 琉球統計年鑑. **7**. 琉球政府統計局統計庁 1964 その他の作物の収穫高および作付面積. 琉球政府経済局貿易庁 1963・4 貿易要覧.
- 4) 新垣博子・友利知子 1962 琉球大学農家政工学叢書, **18**.

Summary

A series of two nutritional surveys were conducted by joint work of two groups, medically-oriented and dietary-oriented research groups. Each survey was conducted on different date at an interval of approximately 7 months: the first survey in November, 1962 and the second survey in June, 1963. The subjects were 559 pupils of a public elementary school, 283 boys and 276 girls, of ages ranging from 9 to 11 years.

Findings of the dietary survey are summarized as follows.

- 1) 15% of total Calories is obtained from protein, 18% from fat and approximately 67% from carbohydrate. This proportion indicates a relatively good intake pattern. However, quantity of food intake is small and marked deficiencies of necessary diets are generally observed when compared with the nutritional requirement and with the requirement of each food group.
- 2) Dietary deficiencies are especially noticeable as to the intakes of vitamin A, Iron, Calories and summer time intake of Vitamin C.
- 3) Also noticeable are deficiencies of sugar and fats which provide energy; green and yellow vegetables and potatoes which provide vitamins and minerals; and milk and eggs which provide animal protein, vitamins and minerals. Only one food group that showed enough intake was other vegetables.

Findings of the medical survey are summarized as follows.

- 1) 30 to 40% of the pupils examined show the various symptoms of nutritional deficiency.
- 2) Skin-follicular keratosis occupies the largest percentage of deficient pupils regardless of sex at both seasons in which two surveys were conducted.
- 3) Shortage of Iron and vitamins in the diet is indicated by relatively high percentages of angular scars, calf tenderness and anemia observed among deficient pupils.
- 4) Percentage of the diseased is higher among boys than girls, and in summer, June 1963, more deficient pupils were found than in November 1962.