

琉球大学学術リポジトリ

完全給食実施前後における栄養摂取状況の比較(沖縄における学童の栄養調査 V)(家政学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 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, Arakaki, Hiroko, Hokama, Yuki, Sho, Hiroko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4559

沖縄における学童の栄養調査 V

完全給食実施前後における栄養摂取状況の比較

新垣 博子**・外間 ゆき*・尚 弘子*

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

Comparison of the nutritional intakes under the pre- and post-program of
the complete supply of school lunch

I は じ め に

沖縄における学童の栄養調査 I¹⁾ II¹¹⁾ III¹²⁾ 報で那覇教育区立城西、城南、城北の3小学校における完全給食前の栄養調査の結果を報告し、IV¹³⁾ 報では完全給食実施後における学校給食の栄養的意義を明らかにするために、学童の1日の食事に占める比率と摂取状況を報告した。実施前は3小学校とも栄養比率は比較的良い傾向がみられたが、総摂取食品量が非常に少ないため熱量素、蛋白質、ビタミン A、C 等の所要量に対する摂取率が低かった。実施後も栄養比率は比較的良い結果がみられた。又給食によるビタミン A、B₁、B₂、C の強化、ミルクの供給などでビタミン、カルシウムの摂取率が高かった。身体症候調査では実施前は3小学校とも毛孔性角化症の発現率が高かったが、実施後も毛孔性角化症の発現率が高かった。今回は首里地区における学童の完全給食実施前後における学童の平均1人当りの栄養摂取状況を比較検討し考察を加える事にした。

II 調査対象及び調査方法

調 査 対 象

完全給食実施前後とも那覇教育区立城西、城南、城北3小学校の9才から11才までの学童について行った。実施前は851名(男子392名女子459名)実施後は256名(男子133名、女子123名)について行った。保護者の職業はIV¹³⁾ 報に報告したように俸給生活家庭が最も多く農業、土建業、商業その他となっていた。

調 査 方 法

1 調査時期

実施前は11月から3月に3小学校別々に行ない、実施後は12月に一斉に行なった。

調査時期は沖縄において野菜の出廻り期である。実施前はパン、ミルクが各学校単位に給食がなされ、おかずは各自持参になっていた。実施後は首里協同調査場からパン、ミルク、おかずが中学校、3小学校に同時に給食がなされた。パンには実施前後ともビタミン B₁ B₂ が強化されているが、実施

* 琉球大学農学部家政学科

** 琉球大学教育学部初等教育科

後はミルクにビタミン A が 1400 I. U. 強化され、ミルク、おらずにビタミン C が 30 mg 強化されている。

2 食餌調査

調査方法は前報^{1,11,2,12)}と同じ方法を用いた。

III 結果 および 考察

1. 栄養素別摂取状況

完全給食実施前後における性別、栄養素別摂取状況を所要量と比較して第1表及び第1図の円グラフに示した。栄養価計算では主に日本食品標準成分表⁵⁾と Composition of Foods¹³⁾とを使用した。実施後の摂取状況は熱量を除いては殆んど増加している。

1) 熱量

熱量の摂取は実施後男女共稍減少し、実施前の摂取量を 100 とすると男子 96%、女子 99% となっている。又所要量に対する摂取率も男子 78%、女子 74% で実施前と同様かなり低くなっている。

2) 蛋白質

蛋白質の総摂取量は男女共実施後わずかに増加している。動物性蛋白質と植物性蛋白質との比は男子は実施前後とも 1:1.6 で、女子は実施前 1:1.5、実施後 1:1.7 で、蛋白質の給源としては何れも植物性食品が稍多くを占めている。動物性蛋白質では実施後女子の摂取量が減少している。動蛋白比は実施前男子は 38%、女子は 40% になっており、実施後は男子 40%、女子 36% となっている。IV 報で述べたように厚生省では発育期の蛋白摂取量について総蛋白質の約 40% 以上を動物性蛋白質から摂取するよう推奨しているが⁸⁾ 筆者らは将来の沖縄の学童の体位が本土に劣らないレベルまで上げることが指標とするため、動蛋白比 50% を採用したが実施前後男女共低くなっており、女子はかなり

第 1 表 完全給食実施前後における

Nutrients	Male				
	Requirements	Amt. of intake		Intake %	
		A	B	a	b
Calories (Cal)	2,160	1,736	1,682	80.4	77.4
Proteins					
Total (g)	74	59.1	63.5	79.9	85.8
Animal (g)	(37)	(22.8)	(25.4)	61.6	68.7
Vegetable (g)	(37)	(36.3)	(38.1)	98.1	103.0
Fat (g)	36	33.2	38.2	92.2	106.1
Minerals					
Calcium (g)	0.7	0.47	0.66	67.1	94.3
Iron (mg)	10	8.7	8.8	87.0	88.0
Vitamins					
A (IU)	2,000	1,237	2,113	61.9	105.7
B ₁ (mg)	1.1	1.2	1.3	107.3	114.6
B ₂ (mg)	1.1	1.2	1.5	104.6	133.7
C (mg)	65	74.7	90.0	114.9	138.5

A, 完全給食実施前の摂取量
B, 完全給食実施後の摂取量

低くなっている。今後学童の蛋白質摂取面に気をつけなくてはならない。

3) 脂質

脂質の摂取量は男子は実施後増加しているが、女子は減少している。所要量に対する摂取率は男子は実施前の 92% から 106% となっているが、女子は 101% から 96% と減少している。

4) カルシウム

カルシウムの摂取量は、実施後男女共かなり増加し男子 140%、女子 131% となっているが所要量に対する摂取率は男子 94%、女子 84% と低くなっている。実施後のカルシウムの摂取量の増加はバターオイル 0.5% (1人 160 cc に付き 0.8 g) 添加によって味がよくなったためだといっている。学校給食における調乳の工夫と同時に家庭でのミルクの摂取を多くする必要がある。

5) 鉄

鉄の摂取量は実施後男女共僅かに増加しているが、所要量に対する摂取率は男子 88%、女子 84% とまだかなり低くなっている。

6) ビタミン A

ビタミン A の摂取量は実施後男女共かなり増加し男子 171%、女子 164% と何れも実施前の 1.7 倍、1.6 倍となっている。又所要量に対しては男子 105.7%、女子 101.1% となっている。IV 報にも述べたように実施後はミルクの中にビタミン A が 1400 I. U. 強化されたのと、ミルクの摂取率がよくなったためと思われる。

7) ビタミン B₁, B₂

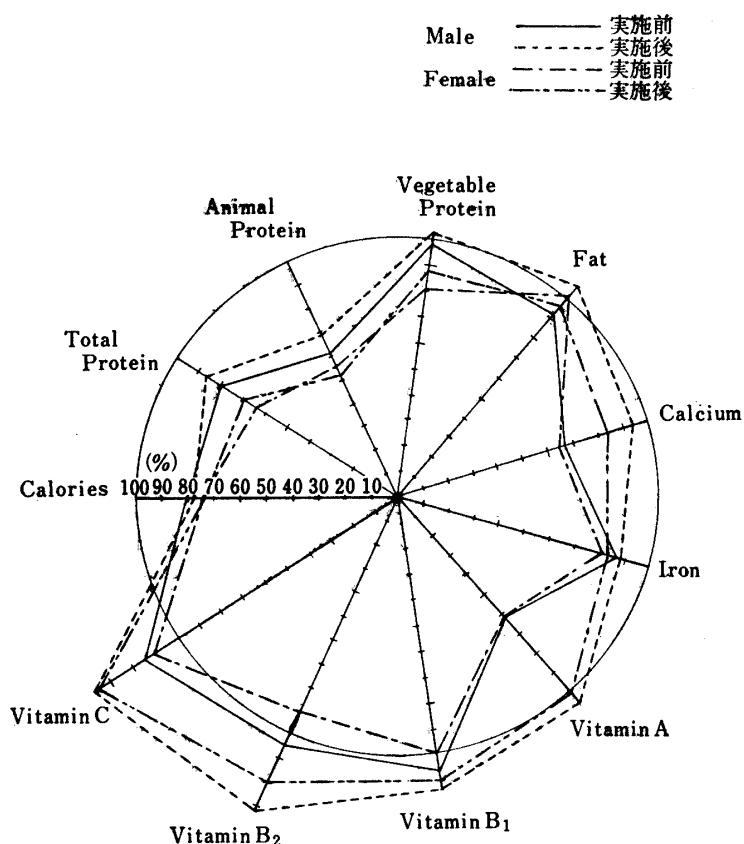
ビタミン B₁, B₂ は実施後男女共増加し B₁ は男子 171%、女子 164%、B₂ は男子 107% 女子 108% となっている。所要量に対する摂取率も B₁ は男 114.6%、女子 110.0% で B₂ は男子 133.7%、女子 120.0% となっている。学校給食のパンへの B₁, B₂ の強化とミルクの摂取率が実施後増加したためと思われる。

性別, 栄養別, 摂取量並びに摂取率

Requirements	Female				B/A × 100	
	Amt. of intake		Intake %		Male	Female
	A	B	a	b		
2,070	1,534	1,527	74.1	73.8	96	99
79	54.1	54.9	64.5	69.5	107	101
(39.5)	(21.9)	(20.2)	55.4	51.1	112	92
(39.5)	(32.2)	(34.7)	80.2	87.9	105	108
35	35.4	33.8	101.1	96.6	115	95
0.7	0.45	0.59	64.3	84.3	140	131
10	8.1	8.4	81.0	84.0	101	103
2,000	1,236	2,023	61.8	101.1	171	164
1.0	1.0	1.1	100.0	110.0	107	108
1.0	0.9	1.2	90.0	120.0	128	133
65	72.0	88.4	110.8	136.0	120	123

a 完全給食実施前の表取率

b 完全給食実施後の摂取率



第1図 完全給食実施前後における性別，栄養素別摂取率

8) ビタミンC

ビタミンCの摂取量も実施後男女共かなり増加し男子120%，女子123%となっている。所要量に対しては男子138.5%，女子136.0%とかなり高くなっている。実施後ミルク，おかずの中にビタミンCが30mg強化されたためと思われる。ビタミンは何れも所要量を上廻っているが調理による損失が考慮されていないので摂取量を高めると共に調理法に留意する事が必要である。

2. 食品群別摂取状況

完全給食実施後における食品群別摂取状況を第2表及び第2図に示した。実施後乳類，豆類，果物，嗜好食品並びに嗜好飲料は著しく増加しているが，その他の発育期に必要な食品群は減少している。総摂取量は増加している。

1) 穀類

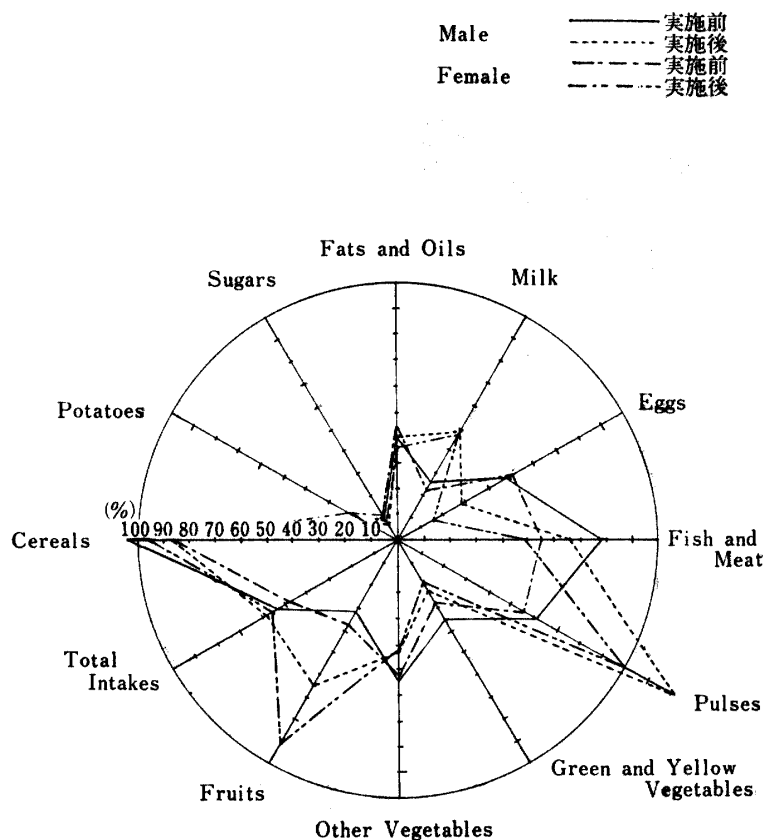
穀類の摂取量は男女共減少し男子83%，女子92%となっている。摂取量の目安⁹⁾に対しては男子87%，女子96%と何れも低くなっている。

2) 芋類

芋類は実施後男女共減少している。摂取量の目安に対し男子16%，女子18%で何れもかなり低くなっている。

3) 砂糖

砂糖は実施後の増減はみられないが摂取量の目安に対する摂取率は食品群中最も低く男子7%女子8%となっている。この事は前報でも述べたように菓子類を嗜好食品中に含めた事，学童の食事の中



第2図 完全給食実施前後における性別、食品群別摂取率

に砂糖が余り使用されていないためと思われる。

4) 油脂

油脂は実施後男子に増減はみられないが、女子は減少している。摂取量の目安に対し男子40%、女子36%とかなり低くなっている。栄養素別にみた脂質の摂取率はかなり高かったが食品群中油脂の摂取量が低くなっているのは ①調理に使用した油脂量がはっきりつかめない、②実施前のおかずの調理法がほとんど油いためであった事によるものと思われる。

5) 乳類

乳類は実施後男女共かなり増加し、男子は187%、女子213%と実施前の2倍になっている。しかし摂取量の目安に対する割合は男子50%、女子47%とかなり低くなっている。実施後の摂取量が増加したのは先に述べたようにバターオイルの添加によるもので、II報の城南小学校ではミルク給食がなかったため、実施前はかなり低くなっている。学校給食では調乳の工夫をすることも大切だが給食は年間180~190日(200日が指定)実施されており残りは家庭で食事をとっている事から、家庭で平常からもつとミルクをとるようにしなくてはならない。

6) 卵

卵は実施後男女共かなり減少し、実施前に対し男子58%、女子27%となっている。又摂取量の目安に対しては男子29%、女子16%と著しく低くなっている。この事は ①実施前は学童のべんとうのおかず中に卵がよく用いられていた。②おかずに入れるついでに朝食にもよくとっていた。③現在の給食費5円内パン加工賃1.5円では購入がむづかしい、などが考えられる。この事は那覇地区教育委員会から出された1967年度学校給食における児童生徒の栄養摂取状況⁹⁾の適正食費の必要の中でも

第2表 完全給食実施前後における

Food groups	Male				
	Recommen- ded food intake	Amt. of intake		Intake %	
		A	B	a	b
Cereals	320	332	277	103.7	86.7
Potatoes	100	17	16	17.0	16.0
Sugars	30	3	2	10.0	6.7
Fats&Oils	25	10	10	40.0	40.0
Milk	360	95	178	26.3	49.5
Eggs	50	24	14	48.8	28.6
Fish&Meat	110	86	73	78.2	66.4
Pul ses	90	55	109	61.2	121.1
Green & Yellow Vegetables	150	53	34	35.0	22.7
Other Vegetabl s	200	108	86	54.1	42.9
Fruits	100	32	65	32.0	65.0
Confection- aries & seasonings	—				
Total intakes	1,535	826	898	53.8	58.5

A, 完全給食実施前の摂取量
B, 完全給食実施後の摂取量

述べられている。

7) 魚肉類

魚肉類は実施後男女共減少している。摂取量の目安に対する摂取率は男子66%, 女子49%とかなり低くなっている。この事は①卵と同じく実施前は学童のおかずの中によく用いられていた。②沖縄の魚肉類が需要をみだしえず高価で年々値上りをみせている。③学校給食費が物価上昇にも拘らずそのままになっている。などが考えられる。以上のように実施後は動物性食品の摂取量が減少し、成長率の高いこの年代の女子の摂取量が減少している事に注意しなくてはならない。

8) 豆類

豆類は実施後男女共著しく増加し、何れも実施前の2倍近くになっている。又摂取量の目安に対する摂取率は男子121%, 女子100%となっている。この事はIV報にも述べたようにたまたまこの日の給食献立が豆腐チャンプルー(豆腐と野菜の油炒め)で1人当り正味78gの豆腐の給与量があったためと思われるが①蛋白質の給源に比較的安価な豆類が多く用いられるようになった。②沖縄では日常の食事に豆腐がよく用いられているなどが考えられる。

9) 野菜及び果物

野菜類は実施後男女かなり減少している。緑黄野菜の摂取量の目安に対する摂取率は男子23%, 女子19%とかなり低く、その他の野菜も男子43%, 女子42%と同じく低くなっている。野菜の需要が生産に追いつかないので高価である。学校給食の現在の費用ではその量を充分満たす事は出来ないし、家庭でも同じ事がいわれる。野菜類の計画栽培で必要量が確保出来るよう食糧対策が根本的になされなくてはならない。那覇地区では完全給食実施校が年々増加し、単独校給食からセンター給食になり、1時に多量の野菜が必要になっている。

性別、食品群別摂取量並びに摂取率

Recomm- ended food intake	Female				B/A×100	
	Amt. of intake		Intake %		Male	Female
	A	B	a	b		
300	259	239	86.3	95.6	83	92
100	21	18	21.1	18.0	94	86
25	3	2	10.8	8.0	67	67
25	11	9	44.0	36.0	100	82
360	79	168	22.0	46.7	187	213
50	26	7	51.2	16.0	58	27
140	78	69	55.8	49.3	82	88
90	50	90	55.6	100.0	198	180
150	41	28	27.4	18.7	64	68
200	106	84	53.0	42.0	80	79
100	38	91	37.6	91.0	203	239
1,540	725	847	47.1	55.0	109	117

- a 完全給食実施前の摂取率
b 完全給食実施後の摂取率

果物は実施後男女共実施前の2倍以上に増加しているが目安に対する摂取率は男子65%、女子91%で男子は女子に比べ低くなっている。栄養素別でビタミンCの摂取量が増加したのは給食時のビタミンCの添加と果物の摂取増によると思われる。一般に果物の摂取量の少ないのは、果物は殆んど輸入されかなり高価であるためと思われる。

10) 嗜好食品及び嗜好飲料

嗜好食品及び嗜好飲料は実施後男女共実施前の3倍以上に増加している。本土と同じく食生活の最も著しい傾向と思われる。

11) 食品総摂取量

食品総摂取量は実施後男女共増加しているが目安に対しては男子59%、女子55%とまだまだひくい。もっと総摂取量を増す必要がある。嗜好食品及び嗜好食料がかなり増加しているのに乳、卵、魚肉類などの良質の蛋白質食品と野菜の摂取量が減少している点を考慮してもつと増す必要がある。食品の総摂取量を増すために完全摂取をするよう学校給食、家庭共食事内容と調理法の工夫をする事を考えなくてはならない。筆者等の調査では実施前後とも朝1%、晩2~4%の欠食がみられ、実施後昼の欠食が0になっていたが欠食がないよう注意する事も必要だと思われる。又実施前おやつをとっているのが43%で実施後74%とかなり増加していたが本土の95%⁶⁾に比べ遙かに少ないのでおやつの工夫も考慮されなくてはならない。

3. 体位の全琉、本土との比較

那覇地区における学童の身長体重について1962年から1966年までの5ケ年間の推移を全琉、本土

第3表 身長の全琉, 本土との年度別比較

Year	Item	Age		9		10		11	
		Sex	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
2062	Naha		124.7	124.6	129.1	130.1	134.2	136.1	
	Whole Ryukyus		124.2	123.9	128.9	129.5	133.4	135.5	
	Japan		127.6	127.1	132.2	132.6	137.1	138.9	
1963	Naha		125.3	125.3	129.8	130.8	134.4	137.0	
	Whole Ryukyus		124.8	124.5	129.3	130.2	134.4	136.2	
	Japan		128.0	127.4	132.7	133.3	137.5	139.1	
1964	Naha		125.9	125.8	130.4	131.2	135.1	137.7	
	Whole Ryukyus		125.4	125.1	129.8	130.5	135.1	1.736	
	Japan		128.0	128.0	133.2	133.5	138.2	1.040	
1965	Naha		126.0	125.9	130.8	131.7	135.3	137.9	
	Whole Ryukyus		125.5	125.4	130.5	131.4	135.3	137.3	
	Japan		128.8	128.0	133.6	134.1	138.5	140.0	
1966	Naha		126.5	126.3	131.9	132.4	136.5	138.5	
	Whole Ryukyus		126.0	125.8	130.7	131.9	136.5	138.1	
	Japan		129.1	128.8	134.0	134.6	139.1	141.0	

第4表 1962年の身長を100とした年度別比較

Year	Item	Age		9		10		11	
		Sex	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
1962	Naha		100	100	100	100	100	100	
	Whole Ryukyus		100	100	100	100	100	100	
	Japan		100	100	100	100	100	100	
1963	Naha		100.5	100.6	100.5	100.5	100.1	100.7	
	Whole Ryukyus		100.5	100.5	100.3	100.5	100.7	100.5	
	Japan		100.3	100.2	100.4	100.5	100.3	100.1	
1964	Naha		101.0	101.0	101.0	100.8	100.7	101.2	
	Whole Ryukyus		101.0	101.0	100.7	100.8	101.3	100.9	
	Japan		100.3	100.7	100.8	100.7	100.8	100.8	
1965	Naha		101.0	101.0	101.3	101.2	100.8	101.3	
	Whole Ryukyus		101.0	101.2	101.2	101.5	101.4	101.3	
	Japan		100.9	100.7	101.1	101.1	101.0	100.8	
1966	Naha		101.4	101.4	102.2	101.8	101.7	101.8	
	Whole Ryukyus		101.4	101.5	101.4	101.9	102.3	101.9	
	Japan		101.2	101.3	101.4	101.5	101.5	101.5	

第5表 体重の全琉，本土との年度別比較

Year	Item	Age Sex	9		10		11	
			Male	Femal	Male	Female	Male	Female
1962	Naha		24.9	24.6	27.3	27.7	30.1	31.5
	Whole Ryukyus		24.7	24.4	27.1	27.4	29.7	31.3
	Japan		25.8	25.5	28.4	28.6	31.2	32.8
1963	Naha		25.1	24.9	27.7	27.8	30.1	32.0
	Whole Ryukyus		24.8	24.5	27.0	27.4	29.7	31.3
	Japan		28.6	26.0	25.7	28.8	31.2	32.9
1964	Naha		25.0	25.3	27.9	28.4	30.2	32.2
	Whole Ryukyus		25.2	24.7	27.2	27.7	29.7	31.5
	Japan		26.3	25.9	28.9	29.1	31.5	33.3
1965	Naha		25.5	25.3	28.5	28.9	30.8	32.5
	Whole Ryukyus		25.2	25.1	27.8	27.8	30.2	32.0
	Japan		26.5	26.2	29.2	29.4	31.8	33.7
1966	Naha		25.7	25.5	28.2	28.9	31.6	33.3
	Whole Ryukyus		25.4	25.1	28.4	28.4	32.4	32.4
	Japan		26.7	26.5	29.5	29.8	32.6	34.1

第6表 1962年の体重を100とした年度別比較

Year	Item	Age Sex	9		10		11	
			Male	Female	Male	Female	Male	Female
1962	Naha		100	100	100	100	100	100
	Whole Ryukyus		100	100	100	100	100	100
	Japan		100	100	100	100	100	100
1963	Naha		100.8	101.2	101.5	100.4	100.0	101.6
	Whole Ryukyus		100.4	100.4	99.6	100.0	100.0	100.0
	Japan		100.8	100.8	100.7	100.7	100.0	100.3
1964	Naha		100.4	102.8	102.2	102.5	100.4	102.2
	Whole Ryukyus		102.0	101.2	103.7	101.1	100.0	100.6
	Japan		101.9	101.6	101.8	101.7	101.0	101.5
1965	Naha		102.4	102.8	104.4	104.3	102.3	103.2
	Whole Ryukyus		102.0	102.9	102.6	101.5	101.7	102.2
	Japan		102.8	102.8	101.9	102.7	103.5	103.9
1966	Naha		103.2	103.7	103.3	104.3	105.7	105.7
	Whole Ryukyus		102.8	102.9	104.8	103.6	109.1	103.5
	Japan		103.5	103.9	103.9	104.2	104.5	104.0

と比較して第3表, 第5表¹⁰⁾に, のび率を第4表, 第6表に示した。表に示すように身長, 体重とも順調なのびを示している。那覇地区は男女, 各年令とも全琉より優れているが本土に比べると身長において2.5 cm~3 cmの差があり体重において0.7 kg~1 kgの差がみられる。身長なのび率は全琉との差はみられないが本土よりよい。体重の増加は本土と同じく男女とも身長なのびを上廻っている¹¹⁾がのび率は余り変らない。

IV ま と め

1. 完全給食実施前については1962年11月, 1965年3月, 1965年11月に9才から11才までの学童841名(男子392名, 女子459名)について, 実施後は1966年12月に同じく9才から11才までの学童256名(男133名, 女子123名)について食餌調査を行った。

2. 栄養素別摂取状況は完全給食実施後は熱量および脂質を除いては男女共殆んど増加している。熱量では男子4%減, 女子1%減と僅かに減少しているが脂質では女子が5%減, 動物性蛋白質で女子が8%減となっている。カルシウム, ビタミンは実施後目立って増加し, カルシウムは男子40%, 女子31%, ビタミンAは男子71%, 女子64%と著しく増加している。ビタミンB₂が男子28%, 女子33%, ビタミンCも男子20%, 女子23%の増加を示している。

3. 食品群別摂取状況は完全給食実施後は総摂取量は男女ともかなり増加し男子9%, 女子17%の増加を示している。食品群別では男女共乳類, 豆類, 果物, 嗜好食品及び嗜好飲料の摂取が増加し, 穀類, 芋, 砂糖, 動物性食品, 野菜が減少している。卵, 緑黄野菜の摂取が目立って減少している。女子は油脂も減少している。

4. 体位において1962年から1966年までの5ヶ年間の推移及びのび率をみたが身長, 体重は各年令とも年々順調なのびをみせて那覇地区は全琉平均に比べると何れも優れているが本土に比べると劣っている。身長なのび率は本土よりよい。体重の増加は全琉, 本土と共に身長なのびを上廻っているがのび率は本土, 全琉と余り変らない。

終りに本研究に御協力下さいました3小学校の職員御一同に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 新垣博子・外間ゆき・尚 弘子・稲福盛輝 1964 琉大農学報 11: 162-167
- 2) 外間ゆき・尚 弘子・稲福盛輝・新垣博子 1967 琉大農学報 14: 199-212
- 3) 外間ゆき・尚 弘子 1967 最新食品成分表
- 4) 厚生省公衆衛生局栄養課編 1963 昭和45年を目途とした栄養基準量及び食糧構成基準について
- 5) 科学技術庁資源調査会編 1864 三訂日本食品標準成分表
- 6) 家庭科教育協会 1966 児童生徒の食実態調査
- 7) 文部省時報 1968 学校保健統計調査結果
- 8) 中川一郎・二国二郎・吉川春寿編集 1963 新栄養学
- 9) 那覇教育区教育委員会 1967 学校給食における児童の栄養摂取状況
- 10) 琉球政府文教局保健体育課 1966 学校保健統計調査報告書
- 11) 尚 弘子・稲福盛輝・外間ゆき・新垣博子 1966 琉大農学報 13: 153-161
- 12) 尚 弘子・新垣博子・外間ゆき・稲福盛輝 1968 琉大農学報 15: 214-242
- 13) U. S. Department of Agriculture 1963 Composition of Foods

Summary

1. Two nutritional surveys of school pupils were conducted at three elementary schools in Shuri, Naha City. The first survey was done during the periods of December, 1962 to December, 1965 before the complete school lunch program was started. The subjects were 841 pupils, 392 boys and 459 girls, ranging in age from 9 to 11 years. The second survey was conducted on the 19th of December, 1966 after the complete school lunch program was started, to 256 subjects, 133 boys and 123 girls.
2. In regard to nutritional intakes, the percentages of calcium and vitamin intakes were specially high at the second survey due to the complete school lunch program. The percentages were increased as follows: calcium intake; 40% for boys and 30% for girls, vitamin A intake; 71% for boys and 64% for girls, vitamin B₂ intake; 28% for boys and 33% for girls, and vitamin C intake; 20% for boys and 23% for girls.
3. The total food intakes were also high at the second survey and the percentages were raised about 9% for boys and 17% for girls. Among food groups, the intakes of Milk, Pulses, Fruits, Confectioneries and Soft drinks were high, and the intakes of Cereals, Potatos, Sugars, Animal foods and Vegetables were low at the second survey.
4. In regard to physical measurements, average hight and weight of examined boys and girls were superior to the whole-Ryukyus average, but they were inferior when compared with whole-Japan average. The percentage of hight-growth of examined pupils was higher than that of Japan but the weight-growth was about the same.