沖縄県与那国島における食生活研究 (第 1 報)

A Study of Dietary Condition in Yonaguni Island Okinawa (Part 1)

女子栄養大学 (Kagawa Nutrition College)

岡 崎 光 子 (Mitsuko Okazaki)

学習院短期大学 (Gakusyuin Junior College)

矢 崎 美智子 (Michiko Yazaki)

東京大学医学部疫学教室 (Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, University of Tokyo)

豊 川 裕 之 (Hiroyuki Toyokawa)

Not few investigators have story interest on the relation between food intake and mortality. From the viewpoint of Dr. Kondo, we have also been motivated to survey Yonaguni Island of the Ryukyu Islands.

Dr. Kondo suggested that food consumption in this island would be characteristic and biased to the large intake of fish and meat.

But nobody can exactly describe the status of food in Yonaguni Island because no dietary survey on its inhabitants has been conducted.

We had a happy chance to do make a dietary survey there in October 1973, in jointwork of the Yaeyama Health Center.

Subjects; The subjects of this survey were fifty eight families selected at random from three hamlets (Sonai, Kubra and Hikawa)

Results; The results are shown below.

1. The intake of calories, protein, fat and vitamin C was estimated to be higher than the average of the Japanese National Nutrition Survey of 1971.

On the other hand calcium and vitamin B₂ was estimated as fairly lower than national levels.

2. In comparison with those surveys, the amount of several food items; fish, meat, green and yellow vegetables in Yonaguni are estimated to be higher than the National Level and Okinawa Island.
3. Food intake patterns differ among the three hamlets, which compose the community of an isolated island.
4. On the other hand, there is little difference in food preparation among them.
5. From above it may be said that the dietary intake of the hamlets is in unity, whereas food preparation is definite as the whole island.

目 的

近藤正二博士の分析によると、沖縄県の八重山諸島は比較的長寿者が多いにもかかわらず、与那国島だけは例外的に長寿者が少いと言われ、その原因として食生活に関心が持たれている^{1)~3)}。

一方、沖縄県には栄養改善法に準拠した栄養調査を1966年8月から実施してきているが^{4)~11)} 与那国島は栄養調査地区として過去には選定されておらず、島民の食生活状態は十分に明らかにされていない。

そこで1973年10月上旬に、この島民の食生活指導の基礎資料を得ることと、健康水準を評価する目的で、食物摂取状況調査、食物流通調査、食物に関する意識調査、及び衛生統計調査、免疫血清学的調査を包括的に実

施したので、その内の食物摂取状況調査の結果について報告する。

調 査 方 法

調査期間：1973年10月2日～4日の連続した3日間。

調査対象：沖縄県八重山諸島の一離島である与那国島におき、与那国町を形成する祖納、久部良、比川の3部落から、それぞれ21世帯、20世帯、17世帯の計58世帯を無作為抽出した。

調査方法：国民栄養調査の方法に準じ、

- ① 3部落の代表者（婦人会会長、副会長）を集め、まず調査の主旨及び概要についての説明を行なう。
 - ② 調査員（栄養士）が、各部落で調査対象世帯の食事の管理者（主に主婦）に調査の概要及び記入の仕方についての説明を行なう。
 - ③ 食物摂取記入帳を各調査世帯に配布し、3日間の留め置き記入法を採用した。
- 尚、調査用紙は国民栄養調査の様式に準じた。又栄養価算定には三訂日本食品標準成分表を用いた¹²⁾。

対象地区の概要

図1に示すように、与那国島は那覇から520 km、石垣島から 127 km、西南に離れた島であり、北緯24度24分、東経123度0分に位置し、総面積27,000アール、周囲 27.4 km である。島内には祖納部落、久部良部落、比川部落の3部落が存在する（図2）。3部落中祖納部落には村役場、保健所、警察署、駐在所、郵便局等があり、与那国町の中心をなしている。久部良部落にはすぐれた漁港があり、部落民の約半数が漁業を営む漁村である。北川部落はサトウキビ、パイナップル、米を主な栽培作物としている部落である。本島の人口構成は図3に示すように、男女共19歳以下の年齢層が最も多く、20歳代の青年層が少くなっているが¹³⁾、本調査対象の人口構成もほぼ同じ傾向を示している。

与那国島は第二次大戦までは米、黒砂糖及びかつをぶし、鮮魚などを島外に出荷し、副業として養豚を盛んに行なっていた¹⁴⁾。現在は米はわずかではあるが生産高がのびてきている。しかし、サトウキビ、パイナップ

図1 沖縄県

与那国島

図 2 与那国島

ル等の生産高は減少の傾向である¹⁵⁾。又魚の漁獲高は年々減少の傾向にある¹⁶⁾。最近では農産物及び魚介類の水揚げ高が減少気味のため、島民は収入を得るため季節労働者として、沖縄本島や本土に出稼ぎに出る人も多くなってきている。

結 果 と 考 察

栄養摂取量：祖納、久部良、比川部落及び与那国島の平均1人1日当りの栄養素摂取量は表1に示す通りである。久部良部落ではたん白質、鉄、

図 3 年齢別人口構成

表 1 栄養素摂取量 (1人1日当り)

栄 養 素		祖 納	比 川	久 部 良	与 那 国
熱 量	Cal	2,396 (934)*	2,386 (493)	2,213 (772)	2,300 (787)
たんぱく質	g	77.2 (32.2)	98.2 (41.8)	108.5 (52.1)	100.0 (48.4)
動物性たん白質	g	44.6 (19.1)	53.3 (18.4)	74.1 (46.9)	64.1 (40.6)
脂 質	g	57.1 (27.0)	38.1 (14.3)	51.4 (37.6)	50.3 (33.1)
糖 質	g	290.0 (130.7)	307.3 (67.4)	324.0 (125.0)	316 (123)
カルシウム	mg	404 (206)	320 (137)	462 (640)	382 (226)
鉄	mg	13.9 (9.2)	13.5 (4.2)	18.4 (20.6)	15.1 (9.1)
ビタミン A	I.U.	2,629 (3,436)	1,092 (575)	1,388 (1,473)	1,622 (2,049)
ビタミン B ₁	mg	0.97(0.48)	0.74(0.17)	1.10(0.60)	1.00(0.54)
ビタミン B ₂	mg	0.96(0.70)	0.67(0.17)	0.94(0.53)	0.89(0.54)
ビタミン C	mg	114 (74)	117 (89)	111 (97)	112 (91)

* () 内は標準偏差

ビタミン B₁ の各摂取量が多い。祖納部落ではたん白質は他2部落に比較し少ないが、ビタミン A については相当高値を示している。比川部落では脂質、カルシウム、ビタミン A、ビタミン B₁、ビタミン B₂ の各栄養素の摂取量が少く、3部落中で最も栄養素摂取状態が低いと言えよう。

与那国島の平均1人1日当りの摂取量を昭和46年度国民栄養調査結果¹⁷⁾の全国平均値及び昭和50年度の目途値¹⁸⁾と比較考察すると全国平均値を100とした場合に、たん白質は122.8、動物性たん白質185.6と特に動物性たん白質は高値を示していると言えよう。その他、ビタミンA 111.5、脂質103.0、ビタミンC 103.5、と全国平均値を上まわっている。しかし、カルシウム、ビタミンB₂は全栄養素中でも低値を示している。昭和50年目途値に比較すると、カルシウム64.8、ビタミンB₂ 78.2、ビタミンA 58.2、ビタミンB₁ 94.0、と目途値を下まわるが、他栄養素は目途値を上まわり、中でもビタミンC 228.0、鉄139.1、たん白質135.1と高値を示している。

食物摂取状況：与那国島全体としての摂取状況に概観すると（表2）、魚介類 170±95 g と多量に摂取していること、獣鳥肉類71±69 g、

表 2 食品群別摂取状態 単位：g（1人1日）

緑黄色野菜85±71 g とその摂取量の多い事がわかる。

特に魚介類の摂取量の多いことが特徴である。しかし乳・乳製品の摂取量は4±10 g と極端に少く、又油脂類の摂取量も沖縄県としては少い摂取状態である^{6) 20)}。これら食物摂取量を昭和46年度国民栄養調査結果の全国平均値と比較してみると、全国平均値を100とした場合、魚介類は202、獣

食 品 群	祖 納	比 川	久 部 良	与那国島
穀 物	271(149)*	322(130)	364(291)	318(209)
い も	36(41)	30(46)	24(42)	30(42)
砂 糖	13(21)	10(23)	12(12)	12(19)
油 脂	9(5)	4(3)	15(16)	10(11)
大豆・その他豆	61(56)	101(127)	36(31)	64(81)
果 実	123(110)	119(95)	100(152)	114(121)
緑 黄 色 野 菜	114(80)	66(51)	69(68)	85(71)
淡 色 野 菜	96(73)	134(104)	193(144)	141(116)
魚 介	119(63)	149(77)	241(97)	170(95)
獣 鳥 肉	83(46)	44(41)	80(98)	71(69)
卵	42(21)	45(27)	39(24)	42(24)
乳・乳 製 品	5(8)	3(9)	6(13)	4(10)

* () 内は標準偏差

鳥肉類152、緑黄色野菜173と高率を示している。又果物についても103とわずかに全国平均を上まわっている。これに対し乳及び乳製品の摂取量は5と非常に少ない状態である。

部落別に食物摂取状況をみると、まず魚介類の摂取量については祖納 119±63 g、比川 149±77 g、久部良 241±97 g の順にその摂取量が多くなっており、昭和46年度全国平均値と比較すると、それぞれ142、177、287と全国平均値をはるかに上まわり、中でも久部良部落の摂取量の多いことは注目に値しよう。久部良部落では対象世帯の約半数が日帰りの漁業を営んでおり、ほとんど毎日魚が水あげされるため、当部落の住民は新鮮な魚を豊富に入手できる条件下にあることから、他部落と比較して、その摂取量がきわめて多くなっていると考えられる。

獣鳥肉類は祖納83±46 g、久部良 80±98g、とほぼ同じ摂取状態であるが、比川2部落では他部落の約半数の44 g の摂取量であり、かなり低くなっている。これは比川部落には獣鳥肉類を取扱う店舗がないこと¹⁹⁾もその一因と考えられるが、与那国島全体として、10月は宗教的習慣から、この時期には肉類を食べない人の多いことも考慮する必要がある^{4) 7) 11) 20) 21)}。緑黄色野菜は比川 66±51 g、久部良 69±68 g、祖納 114±80 g の順に摂取量は多くなっている。沖縄県では一般に4～9月の期間は野菜のはざかい期になり、特に葉野菜の種類及び生産量の少い時期であるため^{4) 7) 11) 20) 21)}、その摂取量も減少するようだが、本調査結果にもその傾向がうかがわれた。しかし長命草、ニガ菜、ニガウリ等の野菜を多くの家庭で自家栽培し、これらの野菜が緑黄色野菜の不足をかなり補っていると考えられる。

一方、全食物摂取量中最も摂取量の少い乳及び乳製品の摂取状況は、祖納部落 5 ± 8 g, 比川部落 3 ± 9 g, 久部良部落 6 ± 13 g と全国平均値の 86 g に比較すると、その10%にも満たない状態であり、ほとんど飲んでいないと言った方がよい状態である。この現象は現在与那国島内では乳牛が飼育されず、すなわち牛乳は生産されておらず、島外から輸送されて来る量もわずかである等の理由により¹⁹⁾、島内における店舗で、牛乳を販売しているところは皆無に近い状態であるところからも理解されうるが、わずかに乳幼児用の練乳のみは島内の店舗で販売されている。しかし与那国島においては、母乳で育てる母親が多く、その使用量も少い状態である²²⁾ (但し、児童、生徒は現在学校給食で、牛乳を飲用している)。摂取量の少い油脂類は比川部落において 4 ± 3 g と極端に少くなっている。沖縄県では一般に砂糖よりも、むしろ油と塩、そしてしょうゆで味つけをする傾向がある⁷⁾¹⁰⁾。植物油や豚脂を煮物、味噌汁に入れる食べ方は、沖縄県における特徴的な食べ方であり²⁰⁾、亜熱帯地方の人々の生活の知恵から生み出された食べ方と言えよう。

しかし、今回の調査結果は、沖縄県平均の摂取量に比較すると多いとは言えず、全国平均値とほぼ同値であり、中でも比川部落の 4 g の摂取量は極端に少いと思われる。これは油脂類や砂糖のように 1 回に使用する量の少い食物は記入時の忘れや、測定時の誤差などの影響もあることと思われ、再調査の際には検討が必要と思われる。

食品群別構成比：与那国島の平均 1 人 1 日当りの総食物摂取重量を 100 とした場合の構成比を図 4 に示す。

図 4 食品群別構成比の全国及び沖縄全県との比較

図 5 食品群別構成比の部落別比較

穀物30%, 魚介類16%, その他の野菜13%, 果物11%, 獣鳥肉類 7%と穀物が構成比の第1位を占めていることは、全国平均値の構成比の場合と同様である。しかし魚介類の占める割合は全国では 7%, 沖縄県では11%と与那国島と比較すると大部少くなっている。

これとは逆に野菜類の構成比は全国平均値33%に比較し、与那国島は30%と、わずかに低値を示している。又乳及び乳製品は与那国島は 0.4%と全国平均値の約1/20である。この構成比を部落別に比較したものが図5である。魚介類は構成比においても当時久部良部落が3部落中最も比率が高く、祖納部落では低くなっていることが顕著である。獣鳥肉類は久部良部落と祖納部落はほぼ同率を示すが、比川では 4%と低くなっている。しかし比川部落ではたん白質源として豆類が 9%を占め、3部落中最も比率が高くなっている。

沖縄県では油をたっぷり使用して、油炒めする料理 (チャンプルーと一般に言われる²⁰⁾) が、代表的な料理の1つとして挙げられるが、獣鳥肉類、及び新鮮な魚介類が比較的入手困難な比川部落では、このチャンプルーに豆腐を良く利用し、たん白質源としている傾向がみられる。

以上のように、与那国島における食物摂取状況は全国平均値に比較した場合、魚介類、獣鳥肉類、緑黄色野菜、乳及び乳製品のとり方に特徴がある。しかし、この小さな離島でしかも部落間の交通も陸路を自由に利用できるのにもかかわらず、3部落間の食物消費に差がみられることは興味ある事実である。与那国島のように、1つのまとまりをもつ離島が、その中で3部落のモザイク的な食生活を構成していることは、注目すべき実態であると考えられる。そこで、摂取量の多い事でこの島の食生活の中で最も特徴的な位置を占める魚介類を中心に、3部落間の食生活の内容を検討してみる。

魚の食べ方：前記のように、3部落とも魚介類の摂取量は多いのだが、中でも久部良部落の摂取量はきわだって多くなっている。これは本部落の対象世帯が毎日安易に新鮮な魚を沢山入手できる条件下にあるためと、同時に長年培われてきた食習慣のためとも考えられる。しかし3部落とも日常食べている魚介類の種類は図6に示すように、かつお、まち、まぐろ等の数種類に限られている。しかも調理法は比川部落に油炒めがなく、他は3部落間では大差がみられず、比較的簡単なものが多くなっている。魚の調理法を油脂を

使用した場合と使用しない場合に分け、その出現頻度をみたものが、図7である。3部落とも油脂を使用しない調理法の頻度が高く、中でも新鮮な魚をそのまま食べる刺身が圧倒的に多くなっている。

更にこの魚介類の食事における位置を検討してみる。

各部落の食事時にのみ使用した食物数及び料理数との関係を示すと図8のようになる。この図は横軸に食物

図 6 魚介類の使用状況

図 7 魚介類の調理法

数を取り、縦軸に料理数を取り、各世帯3日間の献立内容をプロットしたものである。図中黒い帯状の部分は食物数と料理数との間に認められる回帰直線95%信頼区間を示す²⁴⁾。祖納部落と久部良部落では食物数、料理数の平均値、標準偏差値はほぼ同値を示すが、比川部落では、食物数、料理数の平均値は3部落中最も低値を示し、標準偏差値も小さくなっている。この部落は他部落に比較して、食物に関しては小さくまとまっているが、料理数に関してはあまり差がないことになる。そこで魚介類を料理に用いた場合、そのことが食事の内容にどのような影響を与えるか検討してみた。

図9は食物数、料理数の関係を示した祖納部落の食事の内容である。黒丸は各世帯の1日の食事時にのみ使用した食物数と料理数を示し、白丸はそれらから生鮮魚介類を除いた食物数及び料理数を表わしている。食物数と料理数との関係を数量的に表現するために、それぞれに回帰直線をあてはめてみると、魚介類を含めた場合は回帰係数は0.29になり、魚介類を除いた場合には回帰係数は0.23で、魚介類のある方がやや勾配は大きくなる。この事は、魚介類が材料に加わることにより、献立の内容が多彩になる傾向のあることを示していると考えられる。久

図 8 食事内容

図 9 食事内容〔祖納〕

図 10 食事内容〔比川〕

部良部落については魚介類を含めた場合は回帰係数は0.23, 魚介類を除いた場合には0.21になり, 祖納部落の場合と同じ傾向を示している。

比川部落の食物数と料理数の関係を示す回帰係数は, 魚介類を含めた場合0.44, 除いた場合0.49で他2部落に比較し魚介類を除いた場合に回帰係数は大きくなる(図10)。つまりこの事は他部落に比べ, 少い食物を工夫し, 組み合わせて調理している事を意味すると考えられる。しかも3部落とも食物数は増加しても, 料理数はそれほど多くはならず, 頭打ちの状態になっており, 与那国島民のもつ料理のレパートリーはほぼ共通している事になると考えられる。

ま と め

1. 栄養素摂取状況は全国平均値に比較すると, たん白質, 特に動物性たん白質, ビタミンA, 脂質, ビタミンCの摂取は多いが, カルシウム, ビタミンB₂の摂取は少い。
2. 食物摂取状況は沖縄本島及び全国のそれに比較すると, 魚介類, 獣鳥肉類, 緑黄色野菜の摂取量が多くなっている。しかし乳・乳製品はほとんど飲んでいない。
3. 島内の3部落間の比較は, 食物摂取状況に差がみられる。すなわち久部良部落は魚介類で, 祖納部落は緑黄色野菜が, 比川部落は豆類を中心にそれぞれ摂取パターンが形成されている。この事から, 3部落がモザイク的に与那国島の食生活を構成していると言えよう。
4. 調理法については, 3部落間には較差がみられず, 共通していると言える。
5. 以上の事から, 食物摂取量は小さな集団, 例えば部落単位でまとまっているが, 調理法はそれよりも大きい集団, 例えば島全体としてまとまっていることが推測される。

本研究の要旨は第28回日本栄養・食糧学会(昭和49年5月)において発表した。

文 献

- 1) 近藤正二:日本の長寿村短命村(1972)
- 2) 近藤正二:長寿村ニッポン紀行(1972)
- 3) 近藤正二:私信
- 4) 田中恒夫:臨床栄養, 41, 879(1972)
- 5) 豊川裕之:未発表資料
- 6) 八重山保健所資料:昭和47年度沖縄県栄養調査結果
- 7) 権藤美和子:九州女子大学紀要, 4, 95(1968)
- 8) 権藤美和子:新栄養, 45(1973)
- 9) 本田テル:第19回栄養改善学会講演集, 63(1972)
- 10) 権藤美和子:第19回栄養改善学会講演集, 84(1972)
- 11) 秋原弘道:新栄養, 7, 54(1974)
- 12) 科学技術庁資源調査会編:三訂日本食品標準成分表(1963)
- 13) 沖縄県統計所編:1971年沖縄県農業センサス(1972)
- 14) 池間栄三:与那国の歴史(1957)
- 15) 統計庁編:農作物生産量調査(1969)
- 16) 与那国島役場編:与那国町要覧(1973)
- 17) 厚生省公衆衛生局編:国民栄養の現状(1973)
- 18) 厚生省栄養審議会編:昭和50年を目途とする日本人の食糧構成基準
- 19) 牧明子:与那国島における食物流通調査(未発表資料)
- 20) 翁長君代:琉球料理と沖縄の食生活(1969)
- 21) 新栄養編集部:新栄養, 7, 42(1971)
- 22) 与那覇シズ:私信
- 23) 沖縄県那覇市模範農場編:農業叢書第11号(1971)
- 24) 田中恒男:統計のまとめ方つかい方(1963)

(受付:昭和49年9月11日)