

平成10年度 厚生科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

沖縄に特徴的な食生活の栄養学的研究

報告書

1999年3月31日

主任研究者 田中平三

(東京医科歯科大学難治疾患研究所・疫学)

目次

総括研究報告書	「沖縄に特徴的な食生活の栄養学的研究」 田中平三	3- 5
分担研究報告書	「沖縄の地域集団における食事とライフスタイル関連に関する栄養疫学研究」	6-10
分担研究報告書	「沖縄県内の地域集団における食事および健康」 長谷川恭子、宮城重二、岩間範子、川端輝江	11-18
分担研究報告書	「福岡県内の地域集団における食習慣と血清脂質」 城田知子、内田和宏、馬込明子	19-26
分担研究報告書	「コントロール群としての愛知県2地区の特徴」 安藤富士子	27-37
分担研究報告書	「沖縄に特徴的な食生活、身体活動、保健行動に関する多施設共同疫学研究」 吉池信男、伊達ちぐさ、比嘉政昭、長谷川恭子、城田知子、安藤富士子、 田中平三	38-54
分担研究報告書	「沖縄と福岡の女子大生における基礎代謝量の比較」 山本茂、新城澄枝、小松龍史	55-58

沖縄に特徴的な食生活の栄養学的研究

主任研究者 田中 平三 東京医科歯科大学難治疾患研究所

研究要旨

沖縄2地域（市部、村部）および比較対照のための5地域（東京、新潟、愛知、兵庫、福岡）をフィールドとして設定し、40～69歳の地域一般住民を対象として、栄養素摂取量、身体活動度、食生活、喫煙・飲酒、運動習慣、余暇の状況、血圧や体重管理に関する行動、検診受診行動などに関する調査を実施し、沖縄におけるそれらの特徴的を記載した。

その結果、食生活、栄養素摂取量以外の生活習慣因子については、概して、沖縄—対照5地域との間の差よりも、むしろ沖縄村部—市部間の差の方が顕著であった。しかし、栄養素摂取量については、沖縄村部—市部間の差異は少なく、沖縄村部・市部—対照5地域間の差が際だっていた。特に食塩摂取については、沖縄では摂取量が平均として4g程度低いのみならず、沖縄では食塩と健康に関して正しい知識を持つ者の割合が多く、減塩態度および行動も対照5地域と比較して良好であった。すなわち、地域における旧来からの“食習慣”、“食文化”ということのみならず、健康との関連からも沖縄においては減塩が実行しやすい素地があるように思われた。また、沖縄における“BMIの高値”は、身体活動の多寡からを説明できるものではなく、遺伝的なバックグラウンドや、気候などの環境因子が基礎代謝に与える影響等が重要であると思われた。

〔研究組織〕

- 田中平三（東京医科歯科大学難治疾患研究所社会医学研究部門疫学教授）
- 安藤富士子（国立長寿医療研究センター疫学調査部室長）
- 城田知子（中村学園短期大学部教授）
- 吉池信男（国立健康・栄養研究所成人健康・栄養部主任研究官）
- 伊達ちぐさ（大阪市立大学医学部公衆衛生学教室助教授）
- 長谷川恭子（女子栄養大学栄養学部大学院教授）
- 比嘉 政昭（沖縄県中央保健所長）
- 山本 茂（徳島大学医学部栄養学科実践栄養学講座教授）
- 新城澄枝（琉球大学教育学部生涯教育課程生涯健康コース）

A. 研究目的

人間栄養の評価は、食事摂取量、身体活動度、生化学的指標、身体計測値等、多方面からの接近によりなされる。本研究班でも沖縄の人々の栄養を多面的に評価することにした。沖縄の地域集団を対象にして栄養評価を行い、他の地域集団での成績と比較した。

B. 研究方法

沖縄2地域（市部、村部）〔長谷川、比嘉〕および比較対照のための5地域（東京、新潟、愛知、兵庫、福岡）〔安藤、城田、伊達、吉池〕をフィールドとして設定し、40～69歳の地域一般住民を対象として、栄養素摂取量、身体活動度、食生活、喫煙・飲酒、運動習慣、余暇の状況、血圧や体重管理に関する行動、検診受診行動などに関する調査を実施し、沖

縄におけるそれらの特徴を記載した。食事調査は 24 時間思い出し法、身体活動は面接質問票法により実施した。身体計測値としては身長、体重、Body Mass Index(BMI)、血圧、脈拍数を、生化学的指標としては、血清総コレステロール、HDL-コレステロール、 γ -GTP、血色素、ヘマトクリットを採用した。いずれも統一方法、標準化プロトコールを作成し、調査方法の説明、訓練のため講習会を沖縄で開催した〔伊達、吉池〕。沖縄の 2 集団と全国 5 地域集団のデータを、統計学的な処理を加えて比較検討した〔吉池〕。また、栄養状態の評価として、体格や肥満の指標の経年変化を、沖縄と他地域 (46 都道府県) との間で比較した。さらに、沖縄県の肥満者率が高い要因として、温暖な気候がエネルギーの必要量を低下させているのではないかと考え、それを明らかにするために沖縄と福岡の女子大生の基礎代謝量を測定し比較検討した〔新城、山本〕。

C. 結果および考察

沖縄 2 地域においては 366 名の、対照 5 地域においては 658 名のデータを得た。

食生活、栄養素摂取量以外の生活習慣因子については、概して、沖縄-対照 5 地域との間の差よりも、むしろ沖縄村部-市部間の差の方が顕著であった。しかし、栄養素摂取量については、沖縄村部-市部間の差異は少なく、沖縄村部・市部-対照 5 地域間の差が際だっていた。すなわち、総エネルギー摂取量は、沖縄村部・市部では対照 5 地域と比較して、200kcal 程度低かった。この傾向は、女性よりも、男性で顕著であった。総たんぱく質、動物性たんぱく質についても同様の傾向にあった。それに対して総脂肪摂取量 (絶対値) は、沖縄村部・市部と対照 5 地域とでほぼ同等であった。脂肪の種類では、沖縄村部・市部は比較 5 地域と比べて、魚介類由来

の脂肪量が少なく植物性脂肪の摂取量が多かった。食事性コレステロールについては、沖縄村部・市部では対照 5 地域と比べて 60~70mg/日程度低い傾向にあった。脂肪エネルギー比については、沖縄村部・市部では対照 5 地域と比較して 3.5%程度高かった。カルシウム摂取量については、沖縄市部では、対照 5 地域とほぼ同等であったが、沖縄村部では 500mg/日に満たない低いレベルにあった。カリウム摂取量は、沖縄村部では特に低く (約 2300mg/日)、対照 5 地域よりも 500mg 近くも低かった。食塩摂取量については、沖縄村部では特に低く (8.3g/日)、対照 5 地域よりも約 4g 低かった。

さらに、沖縄市部では概して食塩摂取量に関して、あるいは減塩の方法に関して正しい知識を持つ者の割合が多く、さらに、態度として outcome expectancy や self-efficacy も強固であり、薄味への親和性も高く、自己評価による減塩実践の程度も、対照 5 地域と比較して良好であった。一方、沖縄村部では、沖縄市部におけるこのような顕著な特徴は弱まる傾向にあったが、薄味への親和性および減塩実践の程度については沖縄市部と同様に良好な傾向にあった。すなわち、地域における旧来からの“食習慣”、“食文化”ということのみならず、健康との関連からも沖縄においては減塩が実行しやすい素地があるのかもしれない。

その他、鉄、ビタミン B₂ 摂取量、摂取食品数は、沖縄村部・市部では対照 5 地域と比較して有意に低かった。

肥満度 (Body Mass Index; BMI) は、沖縄村部・市部ともに対照 5 地域と比較して 1.2kg/m² 程度高く、BMI が 26.4 以上の者の割合は 7~11%程度高かった。エネルギー摂取量に関しては、沖縄 2 地域では、対照 5 地域と比較して 200kcal 程度低い。一方、総身体活動度は、沖縄村部では対照 5 地域よりも

高く、沖縄市部では逆に对照5地域よりも低かった。これは、主に労働の身体活動量の差異によるもので、例えば、4.5METs以上を目安とする中等度以上の労働作業時間は、沖縄村部で平均129分であったのに対し、沖縄市部では21分、对照5地域ではその中間の54分であった。すなわち、沖縄に特徴的というわけではなく、きわめて一般的な事実として村部一市部の労働形態の違いを示した結果が得られた。したがって、身体活動の多寡から沖縄における“BMIの高値”を説明できるものではないと考えられる。遺伝的なバックグラウンドや、気候などの環境因子が基礎代謝に与える影響等をむしろ考える必要があるように思われた。

一方、沖縄(32名)と福岡(12名)の女子大生(19~23歳)の比較では、両県の女子大生のBMIは約20、体脂肪率は約26%で、両群間に差はなかった。しかし、体表面積当たりの基礎代謝量は、沖縄は30.4(kcal/m²/hr)で、福岡の33.3(kcal/m²/hr)より9.6%低かった。1957年のエネルギー必要量に関するFAOの委員会では、平均の年間外気温が規準温度(10℃)より10℃高くなるごとにエネルギー必要量を5%減らし、逆に10℃低くなるにつれて、3%ずつ増やすことを推奨していた。このことを、沖縄と福岡の年間平均気温に当てはめると、両者の差は6.2℃であり、沖縄県民のエネルギー必要量は全国よりも少ない可能性は否定できない。今回得られた基礎代謝値を現在の日本人のエネルギー所要量算定式に当てはめると、福岡の対象者では1847kcal、沖縄の対象者では1565kcalであった。両地区の対象者に日本人のエネルギー所要量で用いられている基礎代謝基準値34.3(kcal/m²/hr)を当てはめると、福岡の対象者の所要量は1902kcal、沖縄の対象者では1766kcalとなる。すなわち、沖縄の若い女性が厚生省の所

要量どおりに摂取すると、1日201kcalの過剰摂取、一方福岡では55kcalの過剰摂取となる。このことは、沖縄県民が全国並のエネルギーを摂取すると、過剰摂取となり、その結果肥満になりやすいと考えられた。

D. 結論

戦前における沖縄の人々の食生活は、全国その他県と同様に貧しいもので、栄養素で表現すると、低脂肪・動物性蛋白質、高糖質であった。しかし、沖縄には、比較的早い時期から豆腐、豚肉が少量ではあるが摂取されていた。調理法も油でいためることは、他県では認められなかった。結果的には、食塩摂取量が少な目で、脂肪摂取量は多めということになった。

このような食生活における特徴は、生活習慣病のリスクファクターが顕在化してくる40~60歳代の一般住民を対象とした今回の調査でも確認された。特に食塩摂取については、沖縄では摂取量が平均として4g程度低いのみならず、沖縄では食塩と健康に関して正しい知識を持つ者の割合が多く、減塩態度および行動も对照5地域と比較して良好であった。すなわち、地域における旧来からの“食習慣”、“食文化”ということのみならず、健康との関連からも沖縄においては減塩が実行しやすい素地があるように思われた。

また、沖縄における“BMIの高値”は、身体活動の多寡からを説明できるものではなく、遺伝的なバックグラウンドや、気候などの環境因子が基礎代謝に与える影響等が重要であると思われた。

沖縄の地域集団における食事とライフスタイル関連に関する栄養疫学研究

比嘉政昭（沖縄県中央保健所長）、伊禮壬紀夫他

前回、平成9年9月に実施した60歳代男性23人、女性30人の結果については「沖縄の地域集団における食事とライフスタイル関連に関する栄養疫学研究」として発表した。今回の調査は、沖縄県那覇市の老人保健法に基づく基本健康診査受診者で協力の得られた40歳代、50歳代の男女と一部企業に働く40歳代、50歳代の男性に対し、24時間思い出し法による食事調査、身体活動（労働、運動）に関する面接、飲酒、保健行動等に関するアンケート調査、身体状況調査等を実施した。調査結果から、栄養素等摂取量においては、総エネルギー、総たんぱく質は低い値を示し、さらに1日の摂取食品数も少なかった。エネルギーに占める脂肪エネルギー比は高い値であった。食塩の摂取量は平均値では低く、適正範囲内であったが、各年代とも男性は厚生省の示す10.0gよりは高かった。BMIで肥満を判定すると男性、女性ともに高く、過体重者は男女平均で20.7%で5人中1人は肥満であった。労働の身体活動量は低い値で、余暇の身体活動量は高い値を示し、各年代における運動習慣の定着化がみられた。

キーワード：沖縄、食事、24時間思い出し法、身体活動、禁煙 保健行動

A.研究目的

那覇市は沖縄県の政治、経済、文化の中心地であり、県内随一の商業都市である。年間平均気温22.8℃、面積38.7km²で県土の約1.7%を占めている。平成9年における人口は299,851人で県人口の24%、世帯数は106,712世帯で、県世帯数の25%、一世帯あたりの人員は2.81人と全県より少ない。

平成9年の那覇市の死亡率は5.8（人口10万対）で、沖縄県より低く、主要死因の死亡順位は沖縄県、全国と同じで悪性新生物心疾患、脳血管疾患となっている。

死因分類は、悪性新生物では肺がんが全がんの24.7%を占めて最も多く、次いで胃がん12.5%、結腸がん8.5%と続いている。

心疾患に占める割合は虚血性心疾患が57.3%と過半数を占め、脳血管疾患では脳

内出血、脳梗塞で74.6%を占めている。

男女別主要死因を比較すると、悪性新生物による死亡は男性が女性より高く、特に肺がんの性差が大きい。脳血管疾患では男女差はあまりみられない。

沖縄県の長寿は食生活を中心とした生活スタイルの特徴が要因とされているが、生活習慣病発生年齢とされている40代から60代の生活スタイルについての比較可能な形での調査は少ない。

今回は、前年度調査の60歳代に追加し、40歳代から50歳代における食生活及び身体活動状況等、栄養に関連するライフスタイルの実態把握をし、また日本々土対象5地域との比較により、地域の特徴を明らかにし今後の生活習慣病予防の具体的方法を検討していく。

B.研究方法

1. 調査期日

平成10年9月7日から9月11日、10月7日、14日、15日の8回

2. 対象者

那覇市の老人保健法に基づく基本健康診査受診者で協力の得られた40歳代、50歳代の男女と一部企業に働く40歳代、50歳代の男性。

3.調査内容

- ①24時間思い出し法による食事調査
- ②身体活動（労働、運動）に関する面接調査
- ③禁煙、飲酒、保健行動に関するアンケート
- ④身体状況調査（血圧、脈拍数、身長、体重、血清総コレステロール、 γ -GTP、Hb、Hct）
- ⑤医師による健康相談

調査は医師、栄養士、保健婦により面接法により実施

那覇市と5対照地域の調査は標準化された手法と同一プロトコールにより実施した。

C.研究結果

1.調査実施数及び平均年齢

年代	実施数	平均年齢
40歳代	男性24人	46.3歳
〃	女性36人	44.7歳
50歳代	男性23人	53.0歳
〃	女性32人	55.0歳
※60歳代	男性23人	55.0歳
※ 〃	女性30人	63.9歳

(※は前回調査報告)

2.栄養素等の摂取状況

那覇市の総エネルギー摂取量は男性の40歳代2,166kcal、50歳代1,896kcal、60歳代1,910kcal、平均1,991kcalで、女性の40歳代1,877kcal、50歳代1,668kcal、60歳代1,550kcal、平均1,698kcalで、対照5地域と比較すると40歳代女性を除いて低く、男女の平均間、男性に有意差がみられた。

総たんぱく質摂取量は男性の40歳代80.3g、50歳代71.6g、60歳代67.0g、平均73.0gで、女性の40歳代70.4g、50歳代65.0g、60歳代63.3g、平均66.2g、対照5地域と比較すると60歳代女性を除いて低く、男女の平均間、男性に有意差がみられた。

総脂肪摂取量は男性の40歳代69.7g、50歳代63.4g、60歳代51.1g、平均61.4gで、女性の40歳代62.0g、50歳代49.3g、60歳代50.6g、平均54.0gで、対照5地域と比較すると50歳代女性を除いて高いが有意差はみられない。

カルシウム摂取量は男性の40歳代499mg、50歳代537mg、60歳代502mg、平均513mgで、女性の40歳代579mg、50歳代611mg、60歳代693mg、平均628mgで、対照5地域と比較すると60歳代女性を除いて低い有意差はみられない。鉄摂取量は男性の40歳代9.4mg、50歳代9.6mg、60歳代10.1mg、平均9.7mgで、女性の40歳代10.4mg、50歳代10.1mg、60歳代10.0mg、平均10.1mgで、対照5地域と比較すると低い有意差はみられない。ビタミンB1摂取量は男性の40歳代1.07mg、50歳代1.71mg、60歳代0.84mg、平均1.20mgで、女性の40歳代0.99mg、50歳代1.08mg、60歳代0.92mg、平均1.00mgで、対照5地域と比較すると60歳代男性を除いて高いが、特に50歳代の男性は高く、男女の平均間、男性には有意差がみられた。

ビタミンB2摂取量は男性の40歳代1.49mg、50歳代1.36mg、60歳代1.13mg、平均1.33mgで、女性の40歳代1.35mg、50歳代

1.31mg、60歳代1.31mg、平均1.32mgで、対照5地域と比較すると60歳代女性を除いて低く、男女の平均間に有意差がみられた。

食塩摂取量は男性の40歳代10.3g、50歳代11.5g、60歳代11.3g、平均11.1gで、女性9.7g、50歳代7.4g、60歳代9.1g、平均8.7gで、男女平均では適正範囲内であるが、男性は各年代とも厚生省の示す10gよりも高いが、対照5地域と比較すると低く有意差がみられた。

カリウム摂取量は男性の40歳代2,381mg、50歳代2,541mg、60歳代2,618mg、平均2,513mgで、女性の40歳代2,701mg、50歳代2,988mg、60歳代2,790mg、平均2,826mgで、対照5地域と比較すると60歳代の女性を除いて低いが、有意差はみられなかった。

エネルギーの栄養素別摂取構成比の男女平均はたんぱく質15.3%、脂肪27.9%、炭水化物52.0%で、脂肪エネルギー比は適正比率25%を超えていた。対照5地域と比較すると高く、有意差がみられた。

1日の摂取食品数は男性の40歳代24.5品目、50歳代26.7品目、60歳代24.2品目、平均25.2品目で、女性の40歳代28.2品目、50歳代26.9品目、60歳代26.4品目、平均27.1品目で、対照5地域と比較すると低く、有意差がみられた。

今回の調査を平成5年の県民栄養調査と国民栄養調査を比較した場合、エネルギー、たんぱく質、鉄、カルシウムなどの摂取量は全国平均を下回っているが、脂肪の摂取量は全国平均を上回っているなど同様の結果であった。

3.身体活動状況

労働活動量は男性の40歳代781 (met*分/日)、50歳代634 (met*分/日)、昨年調査の60歳代464 (met*分/日)、平均627 (met*分/日)で、女性の40歳代1,000 (met*分/日)、50歳代1,013 (met*分/日)、昨年調査の60歳代794 (met*

分/日)、平均936 (met*分/日)で、対照5地域と比較すると低く、有意差がみられた。

余暇活動量は男性40歳代93.6 (met*分/日)、50歳代81.1 (met*分/日)、昨年調査の60歳代191.9 (met*分/日)で、女性の40歳代125.2 (met*分/日)、50歳代111.2 (met*分/日)、昨年調査の60歳代138.8 (met*分/日)、平均125.1 (met*分/日)で、対照5地域と比較すると高く、有意差がみられた。

日常、運動をしている者の割合は、男性の40歳代66.7%、50歳代60.9%、昨年調査の60歳代72.7%、平均66.8%で、女性の40歳代55.6%、50歳代54.5%、昨年調査の60歳代70.0%、平均60.0%で最も高い、対照5地域と比較すると高く、有意差がみられた。

4.習慣的喫煙者

習慣的喫煙者は男性の40歳代25.0%、50歳代30.4%、昨年調査の60歳代21.7%、平均25.7%で、女性の40歳代8.3%、50歳代3.0%、昨年調査の60歳代3.3%、平均女性4.9%で、対照5地域と比較すると低いが、有意差はみられない。

これまでの県民栄養調査等と比較すると、那覇市の40歳代男性の喫煙率は約20%程度低い。

喫煙者の1日当たりの喫煙本数は、男性の40歳代31.7本、50歳代21.4本、昨年調査の60歳代25.0本、平均25.8本、女性40歳代16.7本、50歳代20.0本、昨年調査の60歳代20.0本、平均18.0本で、全国13地区と比較すると1日当たりの喫煙本数は、多くなっている。

5.習慣的飲酒

習慣的飲酒者は、男性の40歳代54.2%、50歳代30.4%、昨年調査の60歳代43.5%、平均42.7%で、女性の40歳代13.9%、50歳代6.1%、昨年調査の60歳代0%で、対照5

地域と比較すると低く、有意差がみられた。

飲酒者の1日飲酒量は、男性の40歳代2.29合、50歳代3.18合、昨年調査の60歳代1.82合、平均2.43合で、女性の40歳代1.58合、50歳代0.87合、昨年調査の60歳代1.15合、平均で1.34合で、全国13地区と比較すると多めに飲んでいる。

6. BMI

BMIは、男性の40歳代24.77、50歳代24.43、昨年調査の60歳代24.68、平均24.60で、女性の40歳代23.65、50歳代23.27、昨年調査の60歳代24.02、平均23.60で、対照5地域と比較すると高く、男女の平均間、男性、女性に有意差がみられた。

BMI \geq 26.4の過体重者については、男性の40歳代33.3%、50歳代17.4%、昨年調査の60歳代13.0%、平均21.3%で、女性の40歳代22.2%、50歳代15.2%、昨年調査の60歳代23.3%、平均20.2%で、対照5地域と比較すると男性、女性とも高く、女性に有意差がみられた。

7. 収縮期血圧 (mmHg)

収縮期血圧は、男性の40歳代130.3、50歳代126.4、昨年調査の60歳代134.4、平均130.4で、女性の40歳代115.1、50歳代124.2、昨年調査の60歳代131.2、平均123.5で、対照5地域と比較すると40歳代男性を除いて低く、有意差はみられない。

8. 拡張期血圧 (mmHg)

拡張期血圧は、男性の40歳代88.5、50歳代84.3、昨年調査の60歳代78.6、平均83.8、女性の40歳代75.4、50歳代80.2、昨年調査の60歳代76.9、平均77.5で、対照5地域と比較すると、40、50歳代で高く、男女の平均間、男性、女性で有意差がみられた。

9. ヘモグロビン (g/dl)

ヘモグロビンは、男性の40歳代14.6、50歳代14.5、昨年調査の60歳代15.3、平均14.8で、女性の40歳代12.2、50歳代12.5、昨年調査の60歳代13.3、平均12.6で、全国13地区と比較すると男性、女性とも低い状況である。

10. ヘマトクリット (%)

ヘマトクリットは、男性の40歳代43.5、50歳代43.5、昨年調査の60歳代44.1、平均43.7、女性の40歳代36.4、50歳代37.2、昨年調査の60歳代39.2、平均37.5で、全国13地区と比較するといずれも低い状況である。

11. 総コレステロール (mg/dl)

総コレステロールは、男性の40歳代220.0、50歳代208.5、昨年調査の60歳代208.5、平均212.4で、女性の40歳代197.9、50歳代201.9、昨年調査の60歳代224.6、平均208.2で、対照5地域と比較すると40歳代男性、60歳代男性、女性は高く、40歳代女性、50歳代男性、女性は低いが、男女の平均間には有意差はみられないが、女性には有意差がみられた。

12. HDLコレステロール (mg/dl)

HDLコレステロールは、男性の40歳代55.6、50歳代50.9、昨年調査の60歳代44.5、平均50.4で、女性の40歳代66.5、50歳代63.0、昨年調査の60歳代53.3、平均60.9で、対照5地域と比較すると60歳代男性を除いて高く、男女の平均間、女性に有意差がみられた。

13. γ -GTP (IU/l)

γ -GTPは、男性の40歳代49.3、50歳代23.7、昨年調査の60歳代41.7、平均38.2、女性の40歳代15.2、50歳代18.6、昨年調査の60歳代18.6、平均17.5で、対照5地域と比較すると40歳代女性、60歳代男性は高い

が、有意差はみられない。

D.まとめ

調査の特徴として、栄養素等摂取量の総エネルギー、総たんぱく質、カルシウム、鉄は低い値を示し、1日の摂取食品数も少なかった。エネルギーに占める脂肪エネルギー比は高い値であった。食塩の摂取量は低い値で適正範囲内であるが、各年代の男性は厚生省の示す10.0gより高かった。

BMIで肥満を判定すると男性、女性ともに高い値で、過体重者が20.7%で5人中1人は肥満であった。労働の身体活動量は低い値で、余暇の身体活動量は高い値を示していた。

このことから、40歳から60歳代の余暇を利用した運動習慣の定着化がみられた。今後、生活習慣病予防の観点から中・壮年期の肥満改善が必要と思われる。

沖縄県内の地域集団における食事および健康

長谷川恭子(女子栄養大学教授)

宮城重二(女子栄養大学教授)

岩間範子(女子栄養短期大学専任講師)

川端輝江(女子栄養大学専任講師)

沖縄本島の内陸に位置する大里村において、昨年に引き続き食事および健康調査を行った。その結果、脂質エネルギー比率は男女とも30%前後であり、日本人の適性値の上限25%を上回っていた。肉類摂取量は男女とも87gであり、昨年度の調査結果より高値を示した。野菜の摂取量は高かったが、緑黄色野菜の占める割合は5年前の県民栄養調査の結果に比べて低値であり、葉野菜の摂取量減少が示唆された。食塩摂取量は低く、これは調味料類および漬物などの使用量が低いことに起因した。健康面では、最高血圧および最低血圧は全国に比べて低く、食生活との関連性が示唆された。

キーワード：沖縄県大里村、栄養素等摂取量、食品群別摂取量、食塩摂取量

A. 研究目的

著者らは、沖縄県民の食生活と健康との関連を検討するために、沖縄県の離島や海沿いの漁村を対象地区として、食事と健康調査を行ってきた。今までの調査対象地区では、沖縄では、豚肉・海藻類・油脂類・豆類・緑黄色野菜・魚介類の摂取量が多く、乳類・いも類・果実類の摂取量が少ないことが明らかになった。¹⁻⁶⁾

本研究では、沖縄本島の内陸に位置する大里村において、食事および健康調査を行った結果について報告する。同対象地区において、著者らは昨年男女129人の食事および健康調査を行った。その結果、県民栄養調査などからみる沖縄県の食生活状況に比べて、肉類および緑黄色野菜の摂取量が少ない傾向がみられ、また、栄養素や食品群の摂取量に年代間の差がみられた。そこで、このことを再確認するために、本年度も同対象地区において、食事および健康調

査を行なった。

B. 調査方法

1. 調査地区および対象者

調査は昨年同様、沖縄県島尻郡大里村を対象地区とした。大里村は沖縄県本島の海岸線のない3村のうちの1つであり、那覇市から東南へ9.25kmの距離にある。人口構成は、年少人口21.5%、生産年齢人口66.2%、老年人口12.3%(平成10年4月現在)である。産業の中心は農業であり、主な農産物はサトウキビ、野菜、果樹などである⁷⁾。

対象者は老人保健法に基く基本健診受診者の中から無作為に抽出した。男性40歳代5人、50歳代8人、60歳代7人の計20人、女性40歳代12人、50歳代7人、60歳代11人の計30人である。対象者の職業は農業が男性45%、女性42%でもっとも高かった。

2. 調査内容

調査は①24 時間思い出し法による食事調査、②飲酒、喫煙、保健行動に関するアンケートおよび③健康調査である。本報告では①および③の結果を中心に検討を行う。

24 時間思い出し法による食事調査方法：調査員が各家庭を訪問し、標準化された 24 時間思い出し法により、前日 1 日分の食事を聞き取り調査した。内容は料理名、食品スケールを用いた料理の全体量、使用食品、実物大写真集「グラムの本」を用いた食品の摂取量である。健康調査方法：住民健診時に沖縄県総合保健協会の協力によって行なった。臨床検査データは同保健協会の分析値で、当協会は血清総コレステロールおよびHDLコレステロール値分析に関してCRMLNの認証成績を有している。

3. 解析方法

食品群別摂取量、栄養素等摂取量および食品群別栄養素等摂取比率については、四訂食品成分表⁸⁾を基に栄養調査解析プログラム「Diet Plan」⁹⁾で算出した。食品群別摂取量、栄養素等摂取量および臨床検査成績は性別および年代別に平均値を求め、群間の有意差は平均値の差の検定(t-検定)により行った。

C. 結果および考察

1. 食品群別摂取量(表1)

男女差のみられた項目は穀類(ご飯)であり、40 才代では男性に比べて女性で有意に低値であった。

男性では 40 才代に比べて 60 才代で卵類が、50 才代に比べて 60 才代で乳類が有意に低い値であった。女性 50 才代では砂糖類、きのこ類および肉類(特に豚肉、ランチョンミート)が他の年代に比べて低い値であった。果実類は年代が上がるに従って減少した。乳類は 50 才代

に比べて 60 才代で有意に低値を示した。

平成 8 年度国民栄養調査成績¹⁰⁾(以下<全国>と略す)と比較すると、男女とも豆類摂取量は高い値であった。

5 年前の平成 5 年度沖縄県民栄養調査¹¹⁾(以下<沖縄県>と略す)と比較すると、緑黄色野菜は低値を、その他の野菜は高値を示した。昨年度も、著者らは同対象地区の緑黄色野菜の摂取量が少ないことを指摘している。沖縄ではニガナ、カンダバーなど沖縄独特の葉野菜を、庭先で栽培し、和え物や炒め物で摂取することが多い。しかし、本調査における緑黄色野菜の摂取量の低値は、これら沖縄独特の葉野菜の摂取が年々減少していることを示唆するものと考えられる。

昨年、著者らが行なった同地域における調査結果においては、肉類の摂取量は男性 64.0g、女性 37.9g であり、肉類摂取量が<沖縄県>に比較して低いものであることを指摘した。しかし、本年度の肉類摂取量は男女とも約 87g であり、<全国>に比べて高値であった。そのうち主なものは豚肉とポークランチョンミートであり、本年度は量的にも質的にも<沖縄県>の特徴を示していた。昨年度と本年度との結果の差異については今後さらに検討する必要がある、ある 1 日の 24 時間思い出し法の限界とも考える。

乳類は男性 159g、女性 180g であり、<全国>に比べ高い値であった。

2. 栄養素等摂取量(表2)

男女差のみられた項目は、エネルギーであり、40 才代で男性が女性に比べて有意に高値を示した。男女とも年代が上昇するに従って、エネルギー、たんぱく質、糖質、繊維、リンおよびビタミンCが減少する傾向が認められた。また、男性 60 才代ではビタミンB₂が 50 才代に比べ

て有意に低値を示した。

女性では、50才代が60才代に対して、カルシウム、ビタミンAが有意に高い値であった。ナトリウム、食塩は50才代が、他の年代に比べて有意に低値であった。ナイアシンは40才代に比べて50才代で有意に低値を示した。

エネルギー摂取量は男性1999、女性1751kcalであり、〈全国〉と比較すると男女とも低値であった。PFC比は男性では17:30:53、女性では17:31:52であり、脂質エネルギー比が男女とも日本人の適性値の上限25%を上回っていた。しかし、〈沖縄県〉では30.1%であり、今回の対象者における結果は、県民栄養調査とほぼ同程度であり、沖縄県の特徴を示す結果であると考えられる。

食塩摂取量は男性9.1g、女性8.6gであり、〈全国〉の13.0gに比べて顕著に低い値であった。

3. 食品群別栄養素等摂取比率（表3）

エネルギーは穀類から40.5%、ついで肉類から11.8%であった。

〈全国〉では、食品群別脂質摂取比率は肉類由来に比べて油脂類由来が高かった。しかし、本調査対象者においては、脂質は肉類から26.0%、油脂類から21.1%であり、油脂類より肉類からの脂質摂取比率が高かった。〈沖縄県〉の調査結果においても、本調査と同様、脂質の摂取比率は肉類が最も高く次いで油脂類となっている。このことより、今回の対象者の脂質摂取比率は、沖縄県の特徴を裏付けるものであった。

カルシウムでは乳類から30.1%であった。カルシウム摂取量は、昨年度の結果より充足率が高かったが、これは乳類の摂取量が高かったためと考える。ビタミンB₁においては、肉類からの摂取割合が27.0%を占めた。ビタミンB₁摂取量は、昨年度の結果より増加したが、これは

肉類の摂取量が多かったためであると考えられる。

〈全国〉では、調味料類からの食塩の食品群別摂取比率は44.5%であったのに対して、本調査では22.5%と低かった。また、漬物からの食塩摂取比率は〈全国〉が6.9%であるのに対して、本調査ではほとんどなかった。即ち、食塩摂取量が男性9.1g、女性8.6gと少なかったのは、〈全国〉に対して調味料類および漬物由来の食塩摂取割合が低かったためと推察できる。

4. 身体状況および臨床検査成績（表4）

男女差のみられた項目は身長、体重、最低血圧、ヘモグロビンおよびヘマトクリットであり、いずれも男性に比べて女性で低値であった。男女とも年代が上昇するに従い、身長は低値を示す傾向があり、特に男性では有意であった。

BMIは男性24.8、女性23.7であり、男女とも〈全国〉と比較すると高値であった。沖縄の人は小柄で骨太で筋肉質であることから、BMIが高値を示したと考える。

男性の最高血圧は40才代に比べて60才代で有意に高値であった。女性では40才代に比べて60才代では最高および最低血圧、血清総コレステロール、HDLコレステロールが有意に高かった。また、40才代に比べて50才代の女性ではヘマトクリット値が有意に高値であった。

血圧値は最高血圧および最低血圧とも〈全国〉に比べて、男女、各年代とも低い値であった。上記の食事調査では食塩摂取量が少ないことが認められたが、このことが血圧値の低いことの一因として考えられる。

沖縄県は心疾患、脳血管疾患死亡率が低く¹²⁾、このことは、沖縄の地理的環境、生活習慣、食生活などが要因として考えられる。本調査においても、食事摂取の面において〈全国〉とは異なった点が、いくつか認められた。これらの特徴的な食事摂取が身体に及ぼす影響は大きいと

考えられ、今後これらに関連性について検討する予定である。

D. 結語

沖縄県本島の内陸の大里村において、食事および健康調査を実施し、以下の結果を得た。

1. 脂質エネルギー比率は男女とも 30%前後であり、日本人の適性値の上限 25%を上回っていた。
2. 肉類摂取量は男女とも 87g であり、昨年度の調査結果より高値を示した。さらに、肉類の中でも豚肉およびランチョンミートの占める割合が高く、沖縄の特徴を示した。
3. 野菜の摂取量は高かったが、昨年同様、緑黄色野菜の占める割合は 5 年前の県民栄養調査の結果に比べて低値であり、最近の葉野菜摂取量の減少が示唆された。
4. 食塩摂取量は低く、これは調味料類および漬物などの使用量が低いことに起因した。
5. BMI は<全国>に比べて高く、最高血圧および最低血圧は<全国>に比べて低かった。

F. 引用文献

- 1) Hasegawa, K., et al.: Proc. IX World Cong. Int'l Soc. Fat. Res., 1, 288-293 (1988)
- 2) 恩田佳代子他: 女子栄養大学紀要、18, 117-125 (1987)
- 3) 石川香織他: 女子栄養大学紀要、18, 127-

136 (1987)

- 4) 村松輝江他: 女子栄養大学紀要、22, 119-132 (1991)
- 5) 川端輝江: 女子栄養大学栄養科学研究所年報、5, 81-119 (1997)
- 6) 長谷川恭子他: 最新医学、53 (1), 72-79 (1998)
- 7) 大里村役場企画課: 大里村'96 村勢要覧 (1996), 大里村役場
- 8) 四訂食品成分表、女子栄養大学出版部 (1997)
- 9) 村松輝江: 女子栄養大学紀要、21, 187-197 (1990)
- 10) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 平成 10 年版国民栄養の現状 (平成 8 年国民栄養調査成績) (1998)
- 11) 沖縄県環境保健部: 県民栄養の現状 (平成 5 年度県民栄養調査成績) (1995)
- 12) 厚生省大臣官房統計情報部: 平成 7 年人口動態統計、厚生統計協会

G. 研究発表

(論文発表)

- 1) 岩間範子他: 女子栄養大学栄養科学研究所年報、7 (1999) 現在投稿中
- 2) 川端輝江他: 女子栄養大学栄養科学研究所年報 7, (1999) 現在投稿中

表1 食品群別摂取量

	男性				女性			
	40歳代		50歳代		60歳代		計	
	n=5	n=8	n=7	n=7	n=12	n=7	n=11	n=30
穀類	546.2 ± 92.0	487.8 ± 247.6	417.6 ± 128.2	477.8 ± 179.3	399.2 ± 85.9 §	414.4 ± 214.8	387.2 ± 146.4	398.4 ± 140.8
ご飯	479.6 ± 163.7	343.8 ± 243.3	354.6 ± 132.6	381.5 ± 190.8	295.0 ± 128.0 §	352.6 ± 202.8	323.2 ± 137.6	318.8 ± 147.6
その他の穀類	66.6 ± 87.2	144.0 ± 204.9	63.0 ± 46.1	96.3 ± 139.1	104.2 ± 123.2	61.9 ± 51.9	64.0 ± 51.1	79.6 ± 87.3
種実類	0.0 ± 0.0	0.8 ± 1.5	2.5 ± 6.5	1.2 ± 3.9	1.3 ± 2.5	0.7 ± 1.7	1.6 ± 5.2	1.3 ± 3.5
いも類	53.2 ± 65.3	4.3 ± 10.5	21.1 ± 27.8	22.4 ± 39.6	43.4 ± 59.9	17.9 ± 36.7	72.0 ± 88.4	47.9 ± 69.2
砂糖類	2.4 ± 5.4	1.8 ± 2.2	17.9 ± 28.3	7.6 ± 18.0	11.2 ± 12.5	0.9 ± 1.1 *(vs40)	13.8 ± 15.5 *(vs50)	9.7 ± 13.0
菓子類	0.0 ± 0.0	41.3 ± 69.7	0.0 ± 0.0	16.5 ± 47.1	20.3 ± 41.7	23.7 ± 30.8	5.4 ± 12.3	15.6 ± 31.2
油脂類	12.2 ± 14.3	11.3 ± 6.1	17.6 ± 12.2	13.7 ± 10.6	14.3 ± 13.3	10.7 ± 8.1	13.6 ± 12.3	13.2 ± 11.6
豆類	198.4 ± 266.0	91.8 ± 135.1	80.9 ± 53.0	114.6 ± 158.1	113.2 ± 134.3	161.9 ± 143.0	91.0 ± 71.1	116.4 ± 116.4
果実類	62.4 ± 132.9	71.9 ± 79.4	19.0 ± 37.4	51.0 ± 84.1	113.2 ± 114.8	86.2 ± 116.1	24.4 ± 39.8 *(vs40)	74.3 ± 99.7
緑黄色野菜	67.5 ± 30.1	86.8 ± 95.3	53.6 ± 56.5	70.4 ± 89.0	75.5 ± 51.1	104.5 ± 101.8	53.7 ± 60.3	74.3 ± 69.1
その他の野菜	176.4 ± 166.8	233.0 ± 221.8	279.0 ± 418.6	234.9 ± 284.5	155.6 ± 110.0	295.8 ± 240.3	249.5 ± 332.7	222.8 ± 241.1
漬物	0.0 ± 0.0	3.2 ± 5.6	0.0 ± 0.0	1.3 ± 3.7	13.9 ± 41.7	1.7 ± 4.1	4.4 ± 7.8	7.6 ± 26.7
きのこ類	24.1 ± 20.6	14.8 ± 30.2	12.7 ± 10.2	16.4 ± 21.9	20.5 ± 24.0	6.6 ± 7.0	23.2 ± 22.8 *(vs50)	18.2 ± 21.3
海藻類	14.6 ± 12.1	5.7 ± 4.0	11.3 ± 9.8	9.9 ± 9.0	9.4 ± 7.0	6.2 ± 7.4	12.1 ± 7.4	9.7 ± 7.3
調味料類	11.4 ± 8.2	13.2 ± 11.5	23.0 ± 34.8	16.2 ± 21.7	17.0 ± 20.7	4.6 ± 4.3	15.7 ± 21.8	13.6 ± 18.9
魚介類	79.4 ± 110.0	79.4 ± 94.9	113.8 ± 133.0	91.5 ± 108.3	67.0 ± 71.5	56.2 ± 74.0	71.7 ± 69.1	66.2 ± 68.9
魚(鮮魚)	47.6 ± 68.3	34.5 ± 70.0	86.1 ± 137.7	55.8 ± 96.6	40.1 ± 59.5	23.7 ± 29.5	38.9 ± 59.5	35.8 ± 52.8
魚(加工)	31.8 ± 42.2	44.9 ± 63.1	27.8 ± 31.3	35.6 ± 47.1	26.9 ± 33.1	32.4 ± 55.5	32.7 ± 41.8	30.3 ± 40.8
肉類	94.8 ± 73.0	92.7 ± 71.6	75.9 ± 39.5	87.3 ± 59.8	121.9 ± 73.4 *(vs50)	27.9 ± 21.8 §	85.0 ± 59.3 *(vs50)	86.4 ± 68.6
牛肉	9.0 ± 20.1	16.6 ± 27.0	0.0 ± 0.0	8.9 ± 20.2	19.6 ± 27.9	8.6 ± 22.7	1.8 ± 6.0	10.5 ± 21.9
豚肉	50.0 ± 60.3	32.8 ± 51.3	32.2 ± 27.0	36.9 ± 45.0	40.6 ± 56.0	8.9 ± 15.6	63.2 ± 62.8 *(vs50)	41.5 ± 55.1
鶏肉	16.0 ± 21.9	5.0 ± 14.1	10.0 ± 17.3	9.5 ± 17.0	22.8 ± 40.3	5.0 ± 13.2	2.7 ± 9.0	11.3 ± 27.8
その他の肉	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	6.7 ± 23.1	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	2.7 ± 14.6
ランチョンミート	11.8 ± 16.3	36.4 ± 33.8	16.1 ± 33.0	23.2 ± 30.8	27.6 ± 43.0	4.8 ± 12.6 §	9.1 ± 30.2	15.5 ± 33.9
ハム・ソーセージ	8.0 ± 17.9	1.9 ± 5.3	17.6 ± 22.0	8.9 ± 16.7	4.6 ± 12.0	0.7 ± 1.9	8.2 ± 12.5	5.0 ± 10.8
卵類	83.6 ± 39.3	48.5 ± 56.0	30.8 ± 38.1 *(vs40)	51.1 ± 48.7	50.0 ± 44.2	33.9 ± 27.2	26.3 ± 36.6	37.5 ± 38.4
乳類	116.0 ± 259.4	280.9 ± 199.0	50.1 ± 79.3 *(vs50)	158.9 ± 204.6	161.2 ± 214.5	301.6 ± 181.3	121.7 ± 113.7 *(vs50)	179.5 ± 183.6

Mean±SD

年代間の有意差

*p<0.05 **p<0.01

性別間の有意差

§ p<0.05

§ p<0.01

表2 栄養素等摂取量

	男性					女性						
	40歳代	50歳代	60歳代	計	40歳代	50歳代	60歳代	計	40歳代	50歳代	60歳代	計
	n=5	n=8	n=7	n=20	n=12	n=7	n=11	n=30	n=11	n=7	n=11	n=30
重量(g)	2527 ± 511	2390 ± 973	1891 ± 808	2250 ± 828	2089 ± 602	2066 ± 714	2307 ± 1348	2163 ± 939	2307 ± 1348	2066 ± 714	2307 ± 1348	2163 ± 939
エネルギー(kcal)	2358 ± 366	1943 ± 455	1806 ± 758	1999 ± 579	1892 ± 383	1683 ± 568	1651 ± 439	1751 ± 448	1651 ± 439	1683 ± 568	1651 ± 439	1751 ± 448
水分(g)	2039.8 ± 477.7	1962.6 ± 893.0	1506.3 ± 680.2	1822.2 ± 738.6	1683.9 ± 544.4	1694.1 ± 671.8	1944.9 ± 1301.9	1782.0 ± 897.8	1944.9 ± 1301.9	1694.1 ± 671.8	1944.9 ± 1301.9	1782.0 ± 897.8
たんぱく質(g)	91.5 ± 39.5	81.2 ± 27.7	72.8 ± 46.1	80.9 ± 36.5	79.7 ± 19.3	67.9 ± 17.7	64.8 ± 22.7	71.5 ± 20.8	64.8 ± 22.7	67.9 ± 17.7	64.8 ± 22.7	71.5 ± 20.8
脂質(g)	79.2 ± 42.5	57.8 ± 6.7	57.8 ± 27.1	63.2 ± 26.8	66.6 ± 24.9	52.5 ± 21.2	57.3 ± 17.7	59.9 ± 21.7	57.3 ± 17.7	52.5 ± 21.2	57.3 ± 17.7	59.9 ± 21.7
糖質(g)	266.2 ± 37.9	262.9 ± 97.2	217.4 ± 81.4	247.8 ± 80.0	233.2 ± 51.3	230.3 ± 100.9	217.0 ± 69.5	226.6 ± 69.5	217.0 ± 69.5	230.3 ± 100.9	217.0 ± 69.5	226.6 ± 69.5
繊維(g)	4.6 ± 2.1	4.0 ± 1.7	3.5 ± 1.2	4.0 ± 1.7	4.7 ± 2.3	4.6 ± 2.2	3.9 ± 1.8	4.4 ± 2.1	3.9 ± 1.8	4.6 ± 2.2	3.9 ± 1.8	4.4 ± 2.1
灰分(g)	20.6 ± 8.5	17.5 ± 5.6	16.6 ± 6.5	18.0 ± 6.5	18.4 ± 5.6	15.3 ± 4.6	17.2 ± 5.7	17.2 ± 5.4	17.2 ± 5.7	15.3 ± 4.6	17.2 ± 5.7	17.2 ± 5.4
Ca(mg)	606 ± 516	695 ± 299	425 ± 203	578 ± 342	542 ± 345	785 ± 254	499 ± 220	583 ± 297	499 ± 220	785 ± 254	499 ± 220	583 ± 297
P(mg)	1219 ± 586	1163 ± 394	980 ± 568	1113 ± 492	1079 ± 401	1058 ± 280	903 ± 326	1010 ± 347	903 ± 326	1058 ± 280	903 ± 326	1010 ± 347
Fe(mg)	11.6 ± 5.7	10.5 ± 3.7	9.1 ± 5.5	10.3 ± 4.8	10.1 ± 3.3	10.2 ± 3.9	9.7 ± 3.4	10.0 ± 3.4	9.7 ± 3.4	10.2 ± 3.9	9.7 ± 3.4	10.0 ± 3.4
Na(mg)	4566 ± 2373	3338 ± 1380	3227 ± 1179	3606 ± 1628	3946 ± 1576	2271 ± 1096	3502 ± 1161	3392 ± 1446	3502 ± 1161	2271 ± 1096	3502 ± 1161	3392 ± 1446
K(mg)	2841 ± 1255	2795 ± 1008	2596 ± 1402	2737 ± 1157	2776 ± 960	2880 ± 858	2761 ± 1132	2795 ± 973	2761 ± 1132	2880 ± 858	2761 ± 1132	2795 ± 973
V. A(IU)	2281 ± 950	2593 ± 1545	1852 ± 1710	2256 ± 1449	2484 ± 1536	2665 ± 1412	1378 ± 1024	2121 ± 1416	1378 ± 1024	2665 ± 1412	1378 ± 1024	2121 ± 1416
V. B ₁ (mg)	1.03 ± 0.44	1.04 ± 0.38	1.02 ± 0.48	1.03 ± 0.41	1.05 ± 0.35	0.83 ± 0.27	0.96 ± 0.41	0.97 ± 0.35	0.96 ± 0.41	0.83 ± 0.27	0.96 ± 0.41	0.97 ± 0.35
V. B ₂ (mg)	1.48 ± 0.80	1.51 ± 0.35	0.98 ± 0.53	1.32 ± 0.58	1.42 ± 0.62	1.37 ± 0.32	1.13 ± 0.38	1.30 ± 0.48	1.13 ± 0.38	1.37 ± 0.32	1.13 ± 0.38	1.30 ± 0.48
ナイアシン(mg)	15.6 ± 7.8	14.2 ± 8.5	18.2 ± 13.1	15.9 ± 9.8	17.5 ± 5.6	10.2 ± 2.5	14.3 ± 7.3	14.6 ± 6.3	14.3 ± 7.3	10.2 ± 2.5	14.3 ± 7.3	14.6 ± 6.3
V. C(mg)	231 ± 219	194 ± 170	119 ± 88	177 ± 159	226 ± 207	211 ± 148	142 ± 140	192 ± 171	142 ± 140	211 ± 148	142 ± 140	192 ± 171
食物繊維(g)	5.7 ± 3.8	6.5 ± 2.7	7.0 ± 4.3	6.5 ± 3.5	7.9 ± 4.4	8.3 ± 5.5	7.9 ± 4.9	8.0 ± 4.7	7.9 ± 4.9	8.3 ± 5.5	7.9 ± 4.9	8.0 ± 4.7
食塩(g)	11.6 ± 6.0	8.5 ± 3.5	8.2 ± 3.0	9.1 ± 4.1	10.0 ± 4.0	5.8 ± 2.8	8.9 ± 3.0	8.6 ± 3.7	8.9 ± 3.0	5.8 ± 2.8	8.9 ± 3.0	8.6 ± 3.7
P(%)	16.8 ± 5.8	17.1 ± 4.4	16.6 ± 4.9	16.9 ± 4.7	17.4 ± 3.2	17.0 ± 3.4	15.8 ± 4.4	16.7 ± 3.7	15.8 ± 4.4	17.0 ± 3.4	15.8 ± 4.4	16.7 ± 3.7
F(%)	31.3 ± 11.7	28.8 ± 7.5	30.4 ± 6.9	30.0 ± 8.1	32.0 ± 8.1	28.9 ± 7.3	31.8 ± 7.2	31.2 ± 7.5	31.8 ± 7.2	28.9 ± 7.3	31.8 ± 7.2	31.2 ± 7.5
C(%)	51.8 ± 12.5	54.1 ± 8.3	53.0 ± 6.6	53.1 ± 8.6	50.7 ± 7.4	54.1 ± 9.8	52.4 ± 8.0	52.1 ± 8.0	52.4 ± 8.0	54.1 ± 9.8	52.4 ± 8.0	52.1 ± 8.0

Mean±SD

年代間の有意差

*p<0.05 **p<0.01

性別間の有意差

§p<0.05

表3 食品群別栄養素等摂取比率

	エネルギー	水分	たんぱく質	脂質	糖質	繊維	灰分	カルシウム	リン	鉄	カリウム	ビタミンA	ビタミンB ₁	ビタミンB ₂	ナイアシン	ビタミンC	食物繊維	食塩	
穀類	40.5	14.1	20.8	7.2	65.7	12.5	8.2	4.7	14.8	10.8	5.8	0.0	16.9	4.4	10.9	0.0	15.1	7.3	
種実類	0.4	0.0	0.3	1.1	0.1	0.9	0.4	2.3	0.3	1.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	1.9	0.0	
いも類	1.8	1.6	0.7	0.6	3.1	3.9	2.0	1.5	1.2	2.0	3.7	0.0	2.5	0.4	2.5	2.8	8.9	0.2	
砂糖類	1.8	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.3	0.8	0.1	0.9	1.3	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	
菓子類	3.0	0.2	1.1	2.3	4.1	1.1	0.9	0.9	1.5	1.2	0.8	0.4	0.7	0.7	0.4	0.0	0.0	0.9	
油脂類	6.4	0.0	0.0	21.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	
豆類	7.4	4.9	14.4	12.6	2.2	11.3	16.4	22.6	17.1	22.9	11.2	0.0	14.1	6.5	3.7	0.0	13.5	20.4	
果実類	2.1	3.0	0.6	0.1	4.2	11.6	3.6	1.4	1.4	1.6	6.9	1.5	3.0	1.5	2.6	18.6	7.6	2.8	
緑黄色野菜	1.1	3.7	1.7	0.2	1.6	16.7	4.4	8.4	3.8	7.2	13.4	66.2	7.6	8.7	4.8	22.0	13.5	0.5	
その他の野菜	2.5	11.9	3.2	0.4	3.8	30.0	7.0	8.4	4.8	8.8	13.5	3.0	7.6	5.5	3.5	45.5	19.6	0.2	
漬物	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	1.5	0.2	0.0	0.3	0.6	0.5	0.0	0.7	1.1	2.2	0.0	3.7	0.0	
きのこ類	0.0	0.7	0.7	0.1	1.1	8.6	4.9	3.8	1.6	2.3	8.0	2.3	2.7	1.9	1.2	0.6	3.7	4.1	
海藻類	0.3	0.4	0.9	0.0	0.3	0.0	8.9	0.3	1.3	2.2	1.4	0.0	0.3	1.1	0.7	0.0	0.9	16.8	
調味料類	1.2	0.4	0.7	1.0	1.3	1.8	11.9	0.9	0.7	1.4	0.9	0.2	0.4	0.2	1.0	0.2	1.4	22.5	
嗜好飲料	3.4	42.8	1.2	0.3	3.3	0.2	3.4	3.8	2.9	3.6	8.1	0.0	0.1	9.9	10.8	6.4	3.4	0.4	
魚介類	7.2	2.8	21.5	10.3	0.6	0.0	10.6	4.7	13.8	11.4	6.8	6.8	7.1	11.0	30.8	0.3	1.9	10.7	
肉類	11.8	3.0	18.0	26.0	1.2	0.0	7.5	1.2	10.8	12.8	6.1	1.2	27.0	12.0	23.0	3.6	0.0	8.7	
卵類	3.7	1.8	7.0	7.8	0.2	0.0	2.2	4.0	7.4	7.6	1.6	9.2	3.1	13.7	0.3	0.0	0.5	1.6	
乳類	5.5	8.4	6.7	8.9	3.4	0.0	7.0	30.1	16.2	1.7	9.8	7.5	6.0	21.4	1.3	0.0	4.3	2.5	
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表4 身体状況および臨床検査成績

	40歳代		50歳代		60歳代		計
	n=5	n=8	n=7	n=7	n=7	n=20	
身長(cm)	166.5 ± 3.9	160.4 ± 3.4	156.5 ± 3.6	160.5 ± 5.2			
体重(kg)	66.7 ± 14.9	66.8 ± 9.3	59.0 ± 8.8	64.0 ± 10.8			
BMI	24.0 ± 5.2	25.9 ± 3.4	24.0 ± 3.0	24.8 ± 3.7			
最高血圧(mmHg)	114.8 ± 11.2	125.5 ± 18.1	134.6 ± 12.7	126.0 ± 16.1			
最低血圧(mmHg)	78.0 ± 8.4	82.8 ± 5.5	75.7 ± 7.9	79.1 ± 7.5			
総コレステロール(mg/dl)	174.0 ± 38.1	201.0 ± 42.6	213.7 ± 34.9	198.7 ± 40.1			
HDLコレステロール(mg/dl)	45.8 ± 10.0	45.6 ± 12.8	60.6 ± 18.8	50.9 ± 15.7			
γ-GTP(mU/ml)	49.6 ± 23.4	34.6 ± 9.0	51.3 ± 54.3	44.2 ± 33.8			
ヘモグロビン(g/dl)	15.1 ± 1.2	14.9 ± 0.5	14.0 ± 1.5	14.7 ± 1.1			
ヘマトクリット(%)	43.8 ± 3.7	43.6 ± 1.7	41.9 ± 3.2	43.0 ± 2.8			
女性							
	40歳代		50歳代		60歳代		計
	n=12	n=7	n=11	n=11	n=11	n=30	
身長(cm)	150.9 ± 4.6	149.5 ± 5.4	148.7 ± 3.4	149.7 ± 4.3			
体重(kg)	53.7 ± 8.9	54.7 ± 6.4	51.8 ± 6.7	53.2 ± 7.5			
BMI	23.5 ± 3.1	24.4 ± 2.3	23.5 ± 3.0	23.7 ± 2.8			
最高血圧(mmHg)	108.3 ± 13.9	122.3 ± 19.4	127.5 ± 15.3	118.6 ± 17.6			
最低血圧(mmHg)	67.7 ± 8.5	77.7 ± 15.0	74.5 ± 7.0	72.5 ± 10.4			
総コレステロール(mg/dl)	182.3 ± 32.4	201.9 ± 52.3	227.1 ± 28.6	203.3 ± 40.5			
HDLコレステロール(mg/dl)	52.4 ± 10.0	56.7 ± 11.4	63.4 ± 13.0	57.4 ± 12.1			
γ-GTP(mU/ml)	19.8 ± 6.7	25.3 ± 12.3	39.0 ± 31.0	28.1 ± 21.3			
ヘモグロビン(g/dl)	12.0 ± 1.5	13.2 ± 0.8	12.9 ± 0.9	12.6 ± 1.3			
ヘマトクリット(%)	36.4 ± 3.7	40.1 ± 2.2	38.9 ± 2.6	38.2 ± 3.3			

年代間の有意差 : *p<0.05 **p<0.01

性別間の有意差

\$ p<0.05

\$ \$ p<0.001

厚生科学研究費補助金（長寿科学研究事業）

（分担）研究報告書

福岡県内の地域集団における食習慣と血清脂質

城田知子（中村学園大学短期大学部教授）

犬鳴連山の麓、大都市福岡を西に臨む久山町は、人口約 7,500 人の都市近郊型農村である。昭和 36 年から成人病、特に循環器疾患の予防対策として成人病健診が一貫したシステムの中で行われている。今回は沖縄に特徴的な食習慣を明らかにするため、比較群の一地域として、栄養疫学調査を実施した。今回対象の 120 名（男性 59 名、女性 62 名）の血清総コレステロール値の平均値はそれぞれ 198.2mg/dl、220.8mg/dl で 220mg/dl 以上のものは男性 22.4%、女性 46.8%であった。

分担研究者

内田和宏（中村学園大学短期大学部助手）

山口美紀（中村学園大学短期大学部副手）

馬込明子（中村学園大学大学院生）

草場）において、1997 年の成人健診受診者の中から無作為に抽出した。対象者は、男性 40 歳代 18 名、50 歳代 21 名、60 歳代 20 名の合計 59 名、女性 40 歳代 20 名、50 歳代 21 名、60 歳代 21 名の合計 62 名である。

身体活動度の調査、飲酒・喫煙・保健行動に関するアンケート、食事調査は 1997 年 12 月 3～7 日、1998 年 12 月 5～7 日の間に実施した。

2. 調査項目

(1) ライフスタイルのモニタリング

調査期間中に対象者を訪問、面接の上、記入の確認、援助を行った。

1) 24 時間思い出し法（前日 1 日分の聞き取り）による食事調査

2) 生活活動強度に関する調査

3) 飲酒・喫煙・保健行動に関するアンケート

(2) リスクファクターのモニタリング

老人保健法に基づく 1997 年度、1998 年度の成人病健診により実施した。

項目は、身長、体重、血圧、血清脂質、血清総コレステロール（以下 TC）、HDL コレステロール（以下 HDL-C）、 γ -GTP、Hb、Hct である。

解析は、性別、年代別に、中村学園大学情報処理センターの情報処理パッケージ ANALYST（GS8200/10R）を用いて行った。

A. 研究目的

沖縄に特徴的な食生活を明らかにするために比較的遠い過去から現在に至るまでの食事摂取量等を性、年齢（世代）別に解析する。

本研究は、沖縄の比較群としての一地域（福岡県）の 40、50、60 歳代の男女 120 名を対象に食事摂取量と関連する他の因子を調査して、検討資料にするものである。そこで昭和 36 年に始まった久山町の循環器疾患の長期追跡研究のなかで、代謝性疾患の時代的頻度でみると、肥満は昭和 36 年には男性約 5%、女性約 10%であったものの昭和 63 年には男女とも 20%に増加し、高コレステロール血症も 5%前後から、男性 30%、女性 40%に増加している³⁾。本報告で血清脂質（主として血清総コレステロールと食習慣について考察する。

B. 研究方法

1. 調査地区および対象者（表 1）

調査は、福岡県粕屋郡久山町の 8 地区（上久原、中久原、下久原、東久原、上山田、下山田、猪野、

C. 研究結果

1. 身体的特徴 (表 2 - 1、表 2 - 2)

母集団と本研究対象者の身体的特徴を表 2 - 1、表 2 - 2 に示す。BMI の平均値はいずれも 22.0～23.5 の範囲にある。対象の血清総コレステロール値は、男性 198.2mg/dl、女性 220.8mg/dl で、男性は加齢による減少傾向が認められた。TC を 160mg/dl 未満 (1 群)、160～220mg/dl (2 群)、220～260mg/dl (3 群)、260mg/dl 以上 (4 群) に区分して検討を行った。母集団においては、男性は 40 歳代に 4 群の高値者が多く、女性では 50 歳代 (12.9%)、60 歳代 (10.6%) に多く出現している。比較群においても、ほぼ同じような傾向があり、50 歳代の女性が 6 人 (28.6%) と突出している。

2. 飲酒・喫煙・保健行動に関するアンケート

アンケート項目の中から、今回の報告に関連のある項目 9 つを取り上げて解析した。

(1) 「この 1 年間で今回の検診以外に自分のコレステロール値を調べたことがありますか」

“ある”と回答した者は男性 91.5%、女性 96.7%、その中、値を覚えている者は男性 49.1%、女性 50.0%で、女性が加齢に従って増加している。因みに覚えている者、覚えていない者の TC は、それぞれ男性 193.6mg/dl、202.5mg/dl、女性 194.5mg/dl、246.1mg/dl で女性において有意な差が認められた ($p<0.05$)。

(2) 「この 1 年間に限らず、病院や健康診断時に『コレステロールが高い』といわれたことがありますか」

“ある”と回答した者は男性 1 名 (1.7%)、女性 3 名 (4.8%)、“わからない”との回答は男性 5 名 (8.5%)、女性 11 名 (17.7%)、であった。この 3 群間の TC は、それぞれ男性 195.3mg/dl、268.0mg/dl、214.4mg/dl、女性 210.5mg/dl、273.6mg/dl、251.3mg/dl で女性において、“ある”もしくは“わからない”と回答した者は、“ない”と回答した者には比べ有意な高値を示した。 ($p<0.01$)。

(3) 「朝食は毎日食べていますか」

男性 84.7%、女性 82.2%は“いつもきちんと食べている”と回答している。欠食習慣がある者は男性 2 名 (3.3%)、女性 4 名 (6.4%)であった。1997 年の成人健診時の食事調査において欠食習慣のある者は男性 14.0%、女性 8.3%もみられた²⁾。

(4) 「牛乳を飲んでいきますか」

“ほとんど毎日飲む”は男性 16 名 (27.1%)、女性 24 名 (38.7%)、“ほとんど飲まない”者は男性 12 名 (22.0%)、女性 5 名 (8.0%) で女性に多く飲む傾向が認められた。“毎日飲む”、“ときどき飲む”、“飲まない”者の TC はそれぞれ男性 206.0mg/dl、197.9mg/dl、192.8mg/dl、女性 227.7mg/dl、213.2mg/dl、237.2mg/dl で、男女とも有意な差は認められなかった。

D. 考察

戦後の昭和 30 年以降、日本の経済成長や蓄肉類、果実などの国内生産量の増大や、食品産業の発達は、日常の食事内容を大きく変えた。昭和 36 年に始まった久山町の長期追跡研究の中で、食生活に関しては、廣田、尾前ら³⁾の報告がある。その中で、収縮期血圧の上昇に壮年男子では魚介類摂取頻度の少ないことが有意に脳卒中発症の危険因子として選択されたことが報告されている。その後、上田一雄⁴⁾は、近年の久山町住民に TC 高値、肥満、耐糖能異常などの代謝性異常の増加や心筋梗塞発症に関与する TC のインパクトが増加していることを報告している。また、1980 年と 1990 年の厚生省の循環器疾患基礎調査⁵⁾による全国成績によると、TC は平均で 18mg/dl 上昇していることが報告されている。久山町においても 1997 年度の成人健診における 40 歳以上の成人の TC220mg/dl 以上の者は男性 20.6%、女性 41.7%であり食習慣との関連も指摘されている²⁾。

城田らの先行研究においても、牛乳飲用習慣を中心とする食物消費パターンと血清脂質の関連が示唆されており⁶⁾、今回の比較群についても飲酒・