グアテマラ共和国地方都市コバン市住民の 食生活と歩行からみた肥満

富澤優美^{*,**}・青江誠一郎^{*}・池上幸江^{*}

(^{*}大妻女子大学, ^{**}昭和産業株式会社)
(平成25年10月25日受付, 平成26年3月4日受理)

Obesity assessed from the dietary and walking habits of inhabitants in Coban city of the Republic of Guatemala

Yumi Tomizawa^{*,**}, Seiichiro Aoe^{*}, Sachie Ikegami^{*}

^{*} *Otsuma Women's University*, 12, Sanban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-8357

^{**} *Showa Sangyo Co.Ltd.*, 2-20-2, Hinode, Funabashi-shi, Chiba, 273-0015

^{*}〒102-8357 東京都千代田区三番町12

^{**}〒273-0015 千葉県船橋市日の出2-20-2

Serious malnutrition has been reported in the Republic of Guatemala, but on the other hand, increases in the number of obese subjects and chronic diseases are found in the urban region. We conducted this study to determine the actual situation and the causes of the obesity in the residents of Coban city located in the central part of this country. During initial survey, the physical characteristics were determined by a one-self-style questionnaire given to the adult inhabitants. In the second survey, we determined the dietary records, physical measurements and the amount of walking by the adult inhabitants.

The obese subjects, who were more than 25 in BMI, were high in the two surveys. The ratio of obese subjects was from 39% to 46% in the two surveys. The daily average amount of walking was moderately higher compared to recent Japanese numbers.

However, no significant correlation between the numbers and their BMI was observed. On the other hand, as for the energy and fat intake, there was a weak correlation tendency between the BMI when men and women were put together from the diet survey. No particular serious deficiency was seen in the intakes of vitamins and minerals.

The data presented by the international organizations reveal a serious situation of malnutrition in the Republic of Guatemala. However, in Coban city, obese objects were common. In the Republic of Guatemala, it was shown that the difference is present in the nutrition/health problem by their area. Our results suggest the appropriate nutritional education for these people.

1. 緒 言

中南米諸国はそれぞれ政治, 経済, 社会, 民族などの面での複雑な問題を抱えているが, いずれも今も飢餓や栄養不良に苦しむ人々が存在する¹⁾。2007年の国連ミレニアムサミット²⁾では, ミレニアム開発目標として,

2015年までに絶対的貧困人口と飢餓人口の割合を1990年から半減させることを採択した。国連広報センターによれば, 飢餓人口などは徐々に低下しているが, 国によっては必ずしも改善がみられていない。

FAOのデータ³⁾でみると, 中米(グアテマラ共和国(以下, グアテマラ), エルサルバドル, ホンジュラス, ニ

カラグア)とパナマの低栄養人口の割合は、グアテマラ以外では1990-1992年から2003-2005年まではほとんど変化がないか、低下しているのに対して、グアテマラではやや増加している。グアテマラの1990年における主要死亡原因は、急性下痢症候群、気管支肺炎、麻疹、栄養失調等であったが、2001-2003年にはインフルエンザ、肺炎、腸の感染症、周産期に起因した疾患、不慮の事故、殺人が主要な死亡原因となり、1990年代にはみられなかった脳血管疾患(8位)、糖尿病(9位)、虚血性心疾患(10位)などが死因として登場し、健康問題の推移が示唆されている。

グアテマラは中米に位置しているが、起伏に富んだ地形であり、人口は1,471万人で、モンゴロイド系マヤ先住民が38.4%、混血・欧州系・アフリカ系の非先住民61.6%とされている。グアテマラはマヤ文明の発祥地であるが、1523年にスペインの植民地となり、1821年に独立、中米諸州連合を経て、1838年にグアテマラ共和国が成立したが、1960年より36年間の内戦が続いた。当初は非先住民間の権力闘争であったが、次第に拡大し、先住民の大量虐殺、大量の難民を生み出し、多くの村落が消失した^{4, 5)}。

中米経済統合銀行によれば、グアテマラの経済成長率は2~3%で継続していたが、最近はやや向上している。グアテマラへの経済援助はスペイン、米国が大きく、オランダ、スウェーデン、日本なども援助国である。わが国は当初は無償援助であったが、現在無償援助協力の対象国としての適格基準を超えたことで、国際協力機構(JICA)を通じた技術協力や借款が中心となっている^{4, 5)}。

著者の富澤は、かつてグアテマラのコバン市において青年海外協力隊員として活動した経験を持っている。ここでは人々の生活は比較的豊かであり、飢餓は過去の問題と思われ、国際的な統計との相違を痛感した。とくに現地では肥満者が多く、隊員としての任務終了後もグアテマラ健康問題に関心を持ち、2度の訪問を通して食生活、体格、職業、歩行数などの調査を行った。この結果は、グアテマラの一地域の問題としてだけでなく、多くの開発途上国が抱える複雑な健康問題、食生活の問題とも関連があると思われる。日本人にとっては、コーヒーやマヤ文明発祥の地として知られているが、それ以外ではあまり関心は寄せられていないのが現実である。しかし、現在多くの開発途上国では貧困にともなう低栄養が問題となっているが、同時に比較的経済的に恵まれている階層とともに、貧困層の中にも栄養の過剰やアンバランスに起因する肥満などの問題もみられている⁶⁾。開発途上国の栄養問題は一層複雑化しているといえよう。

我々は、コバン市における肥満の実態とその原因を明らかにすることを目的として調査を行った。

2. 方 法

(1) 調査地域と対象者

調査はグアテマラ中部のアルタベラパス県コバン市の住民を対象とした。コバン市は首都のグアテマラ市からバスで4時間の距離にある。本調査地域は都市と農村の中間地域にあたる地方都市である。

対象者は非先住民族を中心とした成人で、アンケート調査に記入が可能な小学校卒業以上の学歴のものとした。対象者は富澤がかつて青年海外協力隊員としての活動を通して知り合った現地の職業訓練学校の教員や学生達の協力によって紹介された人々である。

調査は2回行ったが、調査用紙作成や対象者への説明などについては、現地のグアテマラ人のアドバイスと援助を得た。

なお、コバン市の人口は2002年のデータでは144,461人である⁷⁾が、先住民・非先住民別の人口は公表されていない。コバン市やその周辺はグアテマラの中では先住民の比率が高い地域であるが、コバン市の都心部には非先住民が多く、農村部では先住民が多く住んでいる。本調査の対象者は大部分が都心部に住む非先住民であるが、厳密な確認は行っていない。

(2) 調査方法の概要

調査は2008年にコバン市住民の状況を把握するために予備的に行ったものと、2009年に実測を主とする調査の計2回行った。これらはそれぞれ調査Ⅰ、調査Ⅱで示した。

1) 調査Ⅰ：体格に関する予備調査

最初に簡単な調査として、自己申告に基づいて体格を調査した。105人の対象者は、年齢15歳から58歳の男女であり、男性38人、女性67人であった。調査項目は、年齢、性別、身長、体重、職業である。対象者全員にアンケートの目的や記入方法について説明した。アンケート用紙の配布と回収は富澤が直接行った。

2) 調査Ⅱ：身体計測、歩行数、食事に関する調査

調査Ⅰでは自己申告に基づいて肥満の実態を明らかにしたが、さらに詳細な調査の必要性を感じた。そこで、調査Ⅰと同じ条件で被験者50人(男性20人、女性30人)に調査協力を依頼した。この調査では、身体計測、歩数は実測を行った。

身長は巻尺と三角定規を用い、体重はアナログ式体重計(株タニタ RAINBOW THA-528-SW)を用いて計測した。

食事内容は、レンズ付きフィルム(富士フィルム(株) 写るんです Hi-speed1600)を全員に配布して、1日分の食事と間食すべてを写してもらった。被験者に対しては、カメラの使い方を説明し、さらに説明書も手渡した。カメラを回収する際に、調査日の体調や撮影漏れなどの確認をした。また、食事は普段通りとすることも依頼した。

なお、撮影の際にはサイズを判断するために、それぞれにサイズが一定のカードを手渡し、必ず食事と同時に写すように指示した。

身体活動の指標とした歩行数の調査は、各被験者に歩数計（シチズン・システム(株) デジタル歩数計 pebTW550）を携帯してもらい、午前2時を起点として24時間分のデータを集めた。歩数計についても事前に使い方の説明を口頭で行い、説明書も配布した。同時に日常的に運動を行っているか、その内容も含めて聞き取りを行った。

（３）栄養摂取量の算出

被験者が写した食事写真と被験者からの聞き取りに基づいて、栄養摂取量を算出した。グアテマラ固有の料理については、3冊の料理本⁸⁻¹⁰⁾に基づいて、料理量、食材料の重量や配合量を算出した。また、現地特有の食品については、キッチンスケール（(株)タニタデジタル お料理はかり KD-184）を用いて重量や廃棄量を実測した。日本でも一般的な料理については、献立作成時に広く使用される調理の基礎データと写真から判断できる書物を参考とした^{11, 12)}。

栄養素算出には地域で一般的に用いられている食品成分表¹³⁾を用いた。なお、グアテマラでは一般的に砂糖にはビタミンAが強化されており、米には鉄・ビタミンB₁・ビタミンB₂・ナイアシン・パントテン酸・葉酸が強化されているので、その数値を用いた。

（４）統計処理

図1から図3では、相関係数と有意水準を算出した。表1、2では、年齢階層別に平均値と標準偏差で示した。栄養摂取量を年齢階層別に示すと、対象者数が少ないために個人差が大きく不等分散となる場合があるので、表3では平均値とプールした標準誤差で示した。用いたソフトウェアはJMP ver9.0 2010 (SAS Institute Inc)である。

3. 結 果

（１）調査Ⅰ：コバン市における体格調査（自記式）

アンケート回答者105人の年齢構成とそれぞれの身長、体重、BMIを表1に示した。対象者の職業構成は、学生30%、教員・インストラクター・学校職員21%、会社員18%、家事・無職14%が主なものであり、農業従事者は3%となり、その他はそれぞれの比率ではさらに低い。

身長は、男性では対象者全体の平均値と標準偏差は169.4±7.0 cm、女性では158.5±6.0 cmとなった。年齢階層別にみると、身長では若い人ほど高い傾向があり、体重は軽い傾向である。その結果、BMIは10歳代、20歳代では平均でも24.9以下であるが、40歳代以上では男女とも25を越えている。全体としてはWHOで適用されている正常（18.5～24.9）に該当する人が最も多いが、25を超える人は男性では39%、女性では46%となっていた。

（２）調査Ⅱ：コバン市住民の身体計測、食事摂取と歩行数の関係

１）身体計測

調査Ⅰの簡易調査は、アンケート対象者の記述によるものであったが、調査Ⅱでは、ほぼ同じ条件の対象者について、実測によって身体計測を行った。表2にはその結果を示した。

男性では、身長は年齢階層による差はなかったが、体重とBMIについては調査Ⅰとほぼ同様の傾向であった。女性では、調査Ⅰとほぼ同様の傾向がみられた。全体として、BMIは18.5～24.9の正常者の割合が最も高かったが、BMI25以上の割合は男性では45%、女性では40%と高かった。

２）歩行数

対象者の1日の歩行数の分布は表2に示した。1日当たりの平均歩数は、男性では約11,200歩、女性では約8,400歩であった。年齢階層別での特性は確認できなかった。各階層の対象者数が少なかったことも原因と思われる。

表1 調査Ⅰのコバン市民調査対象者の特性

性別	年齢階層(歳)	対象者数(人)	身長(cm)	体重(kg)	BMI	職業など
男性	15～19	5	172.4±9.4	71.1±17.2	23.6±3.4	学生、会計士
	20～29	16	171.3±5.6	67.0±13.9	22.6±4.1	学生、会計士、教員、インストラクター等
	30～39	9	163.7±3.9	70.2±10.3	26.2±3.6	技術者、農業、大学教員等
	40～49	5	169.6±9.8	80.9±16.8	27.9±4.4	会社員、建設業等
	50～59	3	169.0±6.6	78.5± 9.1	27.2±5.2	事務員、宝石商、商人
女性	15～19	12	160.3±4.3	56.5±13.3	21.9±4.5	学生、事務員、無職等
	20～29	25	159.5±6.3	59.2± 6.2	23.3±2.4	学生、教員、家事等
	30～39	17	156.7±6.9	68.0±10.5	27.8±4.3	家事、秘書、教員、商人、会社員、美容師等
	40～49	8	156.6±6.4	69.8±12.3	28.7±6.0	教員、家事等
	50～59	5	158.2±4.1	69.1±10.5	27.6±3.7	教員、商人、薬剤師、インストラクター

数値はいずれも平均値と標準偏差で示した。

表2 調査Ⅱのコパン市民調査対象者の特性

性別	年齢階層 (歳)	対象者数 (人)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI	歩数
男性	15～19	3	165.6±2.4	56.7±5.0	20.7±2.2	17,532±6,749
	20～29	8	166.5±5.8	70.8±9.4	25.5±3.5	12,438±6,253
	30～39	5	167.4±5.1	67.3±9.4	24.2±4.4	6,669±3,188
	40～49	4	167.6±6.7	74.3±9.3	26.6±4.3	9,514±3,497
女性	15～19	5	157.9±5.6	51.4±6.8	20.7±3.5	6,588±3,959
	20～29	8	156.2±5.5	50.6±6.8	20.8±3.1	7,238±3,896
	30～39	10	154.7±7.2	64.1±10.1	26.9±4.7	10,898±3,427
	40以上*	7	154.6±6.8	67.6±15.3	28.3±6.3	7,573±5,638

数値はいずれも平均値と標準偏差で示した。

*58歳, 66歳女性各1人を含む。

表3 調査Ⅱのコパン市民調査対象者の栄養摂取量

性別	年齢階層 (歳)	人数 (人)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)	ビタミンA (レチノール μg)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)
男性	15～19	2	1,959	59.5	55.3	316	1.32	10.35	40.8	452	748	13.8
	20～29	8	2,262	86.4	71.2	325	1.53	4.30	58.8	702	755	19.9
	30～39	5	2,340	78.8	75.5	336	1.75	1.77	54.1	715	687	25.2
	40～49	4	2,425	97.9	69.9	358	1.33	1.56	40.8	522	862	17.5
	pooled SE		103	6.0	4.3	16	0.14	1.31	10.1	59	57	1.8
女性	15～19	3	2,018	76.9	77.5	258	1.60	2.01	85.5	969	546	20.7
	20～29	7	1,806	63.2	65.4	247	1.45	1.72	60.8	710	510	14.2
	30～39	8	2,035	80.6	64.0	289	1.82	3.72	59.2	776	668	14.6
	40～49	5	2,241	71.6	84.2	305	1.35	5.21	92.9	1,005	620	16.3
	pooled SE		70	4.0	3.6	12	0.14	0.93	9.5	82	46	1.0

数値は平均値を示し、全体の標準誤差として男女別に pooled SE を示した。

図1 調査Ⅱのコパン市民調査対象者の1日の歩数とBMIの相関
 $r=0.15$, $p=0.30$

今後の詳細な調査が必要である。

図1には、歩行数とBMIの相関を示した。両者の間には男女いずれも、また男女をプールしても有意な相関はみられなかった。グアテマラではとくに歩行数に対する推奨値はないが、日本における「健康日本21」の男性9,200歩、女性8,300歩を基準とすると、男性では57%、女性では42%の対象者がこれを越えていた。

3) 食事調査

食事を記録したカメラは被験者からすべて回収された

が、写真撮影に失敗したもの、記録忘れ、体調不良で食事を抜いたものなど、記録が不適切なものを除いて41人(男性19人、女性22人)から、食品の摂取頻度、栄養摂取量を算出した。

表3には、被験者のエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ビタミン、ミネラルの摂取量を、男女別、年齢階層別に示した。表4には、Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)¹⁴⁾の推奨量の例として、日常の生活活動が軽度と中等度の場合を示した。

男性では、エネルギー摂取量は生活活動が軽度と中等度のいずれの推奨量に比べても低い、たんぱく質や脂質は推奨量に近く、炭水化物の摂取量はかなり低い。他方、女性では、エネルギーは生活活動が中等度の場合の推奨量に近く、たんぱく質は20歳代以外では生活活動が軽度、中等度の推奨量より高い傾向にあり、脂質はいずれの生活活動度の推奨量より高く、炭水化物は低い。男女とも極端なエネルギー不足はみられなかった。

年齢階層別に栄養摂取量をみると、一部例外はあるが、男女ともに年齢が上がるにつれてエネルギー、炭水化物の摂取量が増加する傾向がみられた。たんぱく質と脂質の摂取量では年齢階層との関係は明確ではなかった。

図2には、エネルギー摂取量とBMIの関係を示した。男女別では有意な相関はみられなかったが、男女をプー

表4 INCAP の栄養推奨量

性別	生活 活動度	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g) (10~14%)* ¹	脂 質 (g) (20~25%)* ¹	炭水化物 (g) (60~70%)* ¹	ビタミン B ₁ (mg)	ビタミン B ₂ (mg)	ビタミン C (mg)	ビタミン A (レチノール μg)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)
男性	軽 中	2,600 3,100	66~93 78~109	59~74 69~86	398~464 465~543	1.2	1.3	60	600	800	8* ² , 19* ³
女性	軽 中	1,950 2,100	49~68 53~74	43~54 47~58	293~341 315~368	0.8	1.1	60	500	800	16* ² , 24* ³

INCAP: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá

*¹: エネルギーに対する比率*²: 動物性食品由来*³: 植物性食品由来

図2 調査Ⅱのコパン市民調査対象者のエネルギー摂取量と BMI の相関

 $r=0.29, p=0.06$

ルすると、相関傾向がみられた ($p=0.064$)。

また、図3には脂質摂取量と BMI の関係を示したが、男女別では有意な相関はみられなかった。男女をプールすると、相関傾向がみられた ($p=0.060$)。

一般的に開発途上国では、ビタミン A や鉄などの不足が問題となっている。コパン市の対象者ではこの不足は顕著ではない。すでに述べたように、グアテマラではビタミン類やミネラル類の強化食品が利用されており、栄養摂取量はこれを前提として計算した。カルシウムは男女ともやや不足気味であるが、日本人の摂取レベルよりは高い。他方ビタミンでは、ビタミン B₁ や B₂ では推奨量を充足しており、ビタミン C についてもほぼ充足している。ビタミン A では男性の20歳代や40歳代で不足がみられるものの、その他の年代や女性では推奨量を充足していた。微量栄養素の摂取量と年齢階層との関係は明確ではなかった。

なお、微量栄養素のうち、ビタミン B₂ とビタミン C では個人差が大きく、不等分散であったが、他の微量栄養素では等分散であった。ビタミン B₂ では、グアテマラ特有の食品であるタマルに極端に含有量が高く、その摂取の有無がビタミン B₂ 摂取量に大きく影響している。他方、ビタミン C は野菜や果物の摂取量の差が大きく影響しているものと推測される。

表5には、主要な栄養素の給源となっている食品を示

図3 調査Ⅱのコパン市民調査対象者の脂質摂取量と BMI の相関

 $r=0.29, p=0.06$

した。脂質は、油脂からの摂取の寄与が高い。グアテマラでは、卵料理に植物性、動物性の油脂を多く使っている。牛肉や鶏肉料理からの脂肪摂取も多い。たんぱく質源として寄与率の高い食品は鶏肉であり、肉類としてはよく利用されている。トルティージャはグアテマラに固有のとうもろこしを材料とする食品であるが、炭水化物源として最も寄与率が高い。また、グアテマラではインゲンマメを餡状に調理したり、調理すみの缶詰を利用して頻繁に食べられており、鉄・マグネシウム・亜鉛・カリウム・葉酸などのミネラルやビタミンの給源となっている。現在、砂糖にはビタミン A が強化され、強化米は鉄・亜鉛・マグネシウム・ビタミン B₁・葉酸などへの寄与率が高い。

4. 考 察

グアテマラで低栄養が最も深刻と思われる地域は、都市から遠く離れた北部、北西部の山間部である。これらの地域には先住民族が多く住み、ほとんど自給自足の生活をしているといわれている。彼らはトウモロコシとインゲンマメを主たる食料としており、グアテマラの中でも最貧困層である。これらの地域における栄養・健康問題に関する詳細な調査はほとんど行われていない。長い内戦の影響が強く、これらの地域に入ることも極めて困難な状況である。

表5 調査Ⅱのコバン市民調査対象者の栄養摂取給源食品

栄養素	寄与率の高い食品（上位5位まで）				
	1位	2位	3位	4位	5位
たんぱく質	鶏肉	トルティージャ	卵	牛肉	インゲンマメ
脂質	油脂	牛肉	鶏肉	生クリーム	アボカド
炭水化物	トルティージャ	強化米	パン	強化砂糖	インゲンマメ
ビタミンB ₁	強化米	トルティージャ	インゲンマメ	パン	コーンフレーク
ビタミンB ₂	タマル*	卵	コーヒー	パン	コーンフレーク
ビタミンC	ブロッコリー	キャベツ	トマト	オレンジジュース	ピーマン
ビタミンA	強化砂糖	卵	にんじん	生クリーム	コーンフレーク
カルシウム	トルティージャ	牛乳	インゲンマメ	パン	パンケーキ
鉄	インゲンマメ	パン	強化米	コーンフレーク	卵

*タマル：茹でたとうもろこしを潰してペーストとしてから団子状にして、主にとうもろこしの穂軸の外葉に包み、蒸したものである。ビタミンB₂含量が高い（7.02 mg/100 g）。

中米地域に関する国連開発計画による人間開発報告書¹⁵⁾におけるジニ係数や人間開発指数、ユニセフの世界子供白書¹⁶⁾における低栄養人口の推移、新生児死亡率、乳児死亡率、5歳未満児死亡率などからみて、グアテマラの状況は中米諸国の中で最も深刻である。恐らく、先住民族を中心とした最貧困層への適切な援助が行き届いていない結果と思われる。

他方、筆者の富澤が海外青年協力隊員として滞在したコバン市都市部のように非先住民が比較的多く住む地域では、栄養状態はかなり改善されており、むしろ肥満者が目立つ状況になっている。グアテマラにおける主要な死亡原因は、1990年では低栄養に起因する特徴を持っていたものが、2001年から2003年ではそれらに加えて脳血管疾患などの慢性疾患による死亡率が増加している³⁾。開発途上国では、低栄養と過栄養が混在することが指摘されているが、まさにグアテマラでもその状況は同様であると思われる。グアテマラにおける肥満者の割合に関するWHOの報告⁶⁾では、BMIが25以上は男性では57.0%、女性では65.4%、BMIが30以上ではそれぞれ15.7%と29.7%である。1998年に発表された中南米諸国に関する論文¹⁷⁾でも、すでに肥満者の増加が指摘され、グアテマラだけの問題ではない。すなわち、ラテンアメリカやカリブ諸国では国によって傾向は異なるものの、1980年代半ばより肥満者が増え始めている。

本研究は開発途上国として位置づけられているグアテマラにおける栄養のアンバランスがもたらす問題の背景を明らかにして、今後の現地における活動に生かしたいと考えて行ったものである。グアテマラの非先住民を対象とする研究はINCAPと米国の大学の共同によって、グアテマラ東部エルプロクレスソ県の4村について継続して行われている¹⁸⁾。2002年の報告では、これらの村の住民のうち、主にグアテマラ市に移住したものは、体脂肪率が高く、血中コレステロールなども高い。さらにこれより5年後の報告¹⁹⁾では、男性において代謝性疾患や

心筋梗塞の罹患率は、非農業従事者のほうが農業従事者より有意に高くなることを示した。この報告では、男性においては身体活動量の差異が要因であると推測している。また、女性については都市生活者のほうが代謝性疾患や心筋梗塞の罹患率が高くなっている。

今回我々が調査対象としたコバン市については、これまでとくに報告はない。また、現地においても栄養調査などは行われていない。本調査では、まず予備的な調査として105人を対象として、自記によって体重と身長 of 調査を行った。その結果、BMI25以上は16～56歳の男性では39%、15～58歳の女性では46%であった。また、年代が上がるにつれてBMIは高くなる傾向があり、とくに40歳代で顕著であった。このデータはWHOの報告に比べるとやや低いものの、傾向は類似している。日本の2011年の国民健康・栄養調査²⁰⁾では、20歳以上の成人におけるBMI25以上は男性では30.5%、女性では20.8%である。このようなわが国の状況と比較してもコバン市の肥満の実態は深刻であることがうかがえる。

その背景としては、食生活と日常の身体活動量が推察される。職業との関係から日常の身体活動量との関係を解明しようとしたが、アンケート回答者は大部分が学生、教員、会社員であり、女性では主婦が多く、身体活動量が多いと推測される農業従事者はほとんどいなかったため、明らかにできなかった。

そこで、第2回の調査Ⅱでは、実測による身体計測と歩行調査、写真撮影による食事調査を行った。身体計測では予備調査とはほぼ同様の結果であった。食事調査の結果からは、エネルギー摂取量は男性では生活活動度が軽度のINCAPの推奨量より低い、女性では生活活動度の中等度に近く、いくつかの調査から女性の肥満率の高いことと関連がみられた。また、男性では脂質摂取量がINCAPの推奨量に近い、女性では高く、女性の肥満の原因として考えられる。年齢階層別にみると、男女ともに年齢が上がるにつれてエネルギー摂取量が増加する

傾向にあり、肥満者増加の原因と考えられる。これらの結果から、INCAPの推奨量が現状のコパン市民に適切な検討が必要と思われる。

コパン市における食生活は伝統的なグアテマラ料理が残っており、とくにインゲンマメは先住民のみならず、非先住民の間でも現在もかなり摂取されている。インゲンマメは微量栄養素の給源として重要である。

歩行調査から、日常の身体活動量を測定したが、日本人の平均的な歩行数に比べてやや高い。しかし、恐らく従来のグアテマラ人の身体活動量に比べると低下しているのであろう。かつては農業従事者が多かったが、最近では会社員など事務的な仕事に従事するものが多くなり、また日常生活においても車や公共交通の利用、家庭内における電化製品の増加が、身体活動量の低下の原因となっていると推測される。

INCAPと米国の大学との共同研究²¹⁾では、グアテマラにおける肥満者の増加の要因として、胎児期・幼児期の低栄養から、急速な食生活の変化を挙げている。この論文では、1969～1977年の胎児・幼児の調査を基に、1988～1989年、1991～1994年に成長後の体重と比較している。このうち、農村地域から都市に移住したものではとくに肥満が顕著である。

グアテマラの比較的経済状態が恵まれている人々については、肥満が一般化していると推測される。今回の調査では、肥満者増加の原因について十分には解明できなかったが、恐らく多様な要因の複合的な結果と考えられる。この実態とその要因については、詳細にまた広範な調査が求められるが、貧しい胎児期・幼児期からの食生活の急速な変化が肥満を一層深刻にしている可能性もある。他方、肥満になりやすい遺伝要因についても検討が必要であろう。

今回の調査は、調査担当者の滞在期間、測定機器、研究協力者の確保などが困難な中で行わざるをえなかった。そのために調査対象者数が十分ではなく、また観測日数が1日であり、文字等が理解できるなどの条件が必要であるために調査対象者に偏りがあり、さらに対象者らは調査に不慣れであるなど、調査データが実態を十分に反映していないことが考えられる。しかし、開発途上国としてはわが国には馴染みの少ない国であるが、ボランティア活動に加わる人もいるため、それらの人々の参考になるのではないかと考える。また、いずれにしても食事や身体活動の重要性についての住民への啓発活動が緊急の課題であり、この面でわが国の栄養学や栄養指導に係る知識や経験がグアテマラの人々の健康増進に生かされることが望まれる。

5. 結 論

グアテマラ共和国は、中米5か国の中では生活関連指標や健康状態に関する指標が最も深刻な状況にある。長い内戦を経験しており、とりわけ先住民と非先住民の格

差がこれらの指標に影響している。グアテマラ中部のコパン市の主に非先住民成人を対象として、予備調査と実測に基づく調査を行った。その結果は、以下のとおりである。

1. BMI25以上の肥満傾向者や肥満者の比率は中高年齢層において高く、とくに女性で顕著であった。
2. 日常の歩数は平均で9,600歩位であり、日本人の平均歩数より高いものの、日常の身体活動の低下が推測された。
3. グアテマラの伝統的な食事としてインゲンマメやトルティージャは現在も高い比率で食べられているが、とくに中高年齢層でエネルギー摂取量が高く、BMIとエネルギーと脂質摂取量に相関がみられ、肥満の要因となっていると思われる。
4. コパン市では、栄養調査や栄養指導などの活動はほとんど行われていない。肥満者の高比率からみて、実態の把握と一般市民への啓発活動が必要であることが示された。

謝 辞

本調査は、Kyra Fernandez氏、Dafne Fernandez氏、Isorina Garcia氏、Lucrecia Barrios氏を始め、コパン市の多くの方々に大きな協力を賜りました。深く御礼を申し上げます。また本研究の遂行にあたり、ご指導を賜りました大妻女子大学 小林実夏准教授に深く御礼を申し上げます。

文 献

- 1) 外務省：グアテマラ共和国、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/latinamerica.html>
- 2) 国連ミレニアム開発目標報告：目標①：極度の貧困と飢餓の撲滅、p.6-13、http://www.unic.or.jp/files/MDG_Report_2013_JP.pdf
- 3) FAO：Panorama del hambre en América Latina y Caribe 2008、<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/panorama.pdf>
- 4) 狐崎知巳：先住民族と貧困、市民の安全保障／桜井三枝子編：グアテマラを知るための65章、明石書店、東京、p.153-161 (2006)
- 5) 中原篤史：僻地農村とドナーの援助／桜井三枝子編：グアテマラを知るための65章、明石書店、東京、p.162-165 (2006)
- 6) WHO Global Infobase: Stop the Global Epidemic of Chronic Disease、www.who.int/infobase
- 7) XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, 2002、<http://wikiguate.com.gt/wiki/cobán>
- 8) Ortiz de Lopez, J., de Mendez, C., Lopez, L.: Cocina Guatemala Recetas Típicas, Editorial Artemis Edinter, Guatemala, p.24-119 (2007)
- 9) Balsells de Agruilar, Y.: Cocina Guatemalteca Arte, sabor y colorido, Editorial Piedra Santa, Guatemala, p.1-131 (2003)
- 10) Franco de Alvarez, A.S.: Cocina Regional Guatemalteca, Editorial Piedra Santa, Guatemala, p.25-297 (2003)

- 11) 「栄養と料理」家庭料理研究グループ編：調理のためのベーシックデータ, 女子栄養大学出版部, 東京, p.12-32, p.60-87, p.144-145 (1993)
- 12) 香川綾編：食品80キロカロリーガイドブック, 女子栄養大学出版部, 東京, p.16-131 (1993)
- 13) INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (INCAP): Tabla de Composicion de Alimentos de Centroamerica, Segunda Edicion, Guatemala, p.17-74 (2007)
- 14) Torun, B., Menchu, N.T., Elias, L.G.: RECOMENDACIONES DIETETICAS DIARIAS DEL INCAP Edicion 45 Aniversari, Guatemala, abril (1996)
- 15) 国連開発計画：人間開発報告書2011 持続可能性と公平性—より良い未来をすべての人に—, http://www.undp.or.jp/hdr/global/pdf/111102HDR2011_final3.pdf
- 16) ユニセフ：世界子供白書2007, <http://www.unicef.or.jp/library/pdf/haku2007.pdf>
- 17) Martorell, R., Khan, L.K., Hughes, M.L., Grummer-Strawn, L.M.: Obesity in Latin American women and children, *J. Nutr.*, 128, 1464-1473 (1998)
- 18) Torun, B., Stein, A.D., Schroeder, D., *et.al.*: Rural-urban migration and cardiovascular disease risk factors in young Guatemalan adults, *Inter. J. Epidemiol.*, 31, 218-226 (2002)
- 19) Gregory, C.O., Dai, J., Ramirez-Zea, M., Stein, A.D.: Occupation is more important than rural urban residence in explaining the prevalence metabolic and cardiovascular disease risk Guatemalan adults, *J. Nutr.*, 137, 1314-1319 (2007)
- 20) 厚生労働省：平成23年国民健康・栄養調査の概要, p. 9, <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002q1wo.pdf>
- 21) Schroeder, D. G., Martorell, R., Flores, R.: Infant and child growth and fatness and fat distribution in Guatemalan, *Am. J. Epidemiol.*, 149, 177-185 (1999)