

Qualitative study of non-communicable disease and health-related behaviors in Fangshan, Beijing, China---a progress report

Yan Zhang

Study design

This qualitative study was the pilot part of the epidemiology study, which aimed to examining the health and health-related behaviors of residents living in Fangshan district, Beijing. The qualitative study was designed to examine the current situation and influential factors of non-communicable disease and health related behaviors of residents in Fangshan district; meanwhile, we hope to find a clue of the questionnaire development for epidemiology survey in the next year (2014).

What we did

The field study was conducted in May, 2013. A total of 30 local residents in Fangshan district aged 18-70 years were divided into 4 groups (age 18-30, age 31-45, age 46-60, and age over 61). Focus group discussions were conducted on each age group. The audio record was transcribed verbatim for further analysis.

What we are doing

The transcribed audio record of the focus group discussions was analyzed by Nvivo 10 for the thematic analysis. We have already established coding system of the whole data. The further analysis is in progress.

Expected outcome

The epidemiology questionnaire development regarding to the life style of Fangshan district (developed and applied in the epidemiology survey in 2014); and the facilitators and barriers of health related behavior choosing among Fangshan residents.

Qualitative study of non-communicable disease and health-related behaviors in Fangshan, Beijing, China

Yan Zhang

Department of Public Health and Health Systems,
Nagoya University

Objective

- To understand the current situation of non-communicable disease (e.g. hypertension, diabetes and so on) and health related behaviors (e.g. smoking, drinking, physical activities and so on) of residents in Fangshan district;
- Finding a clue of the questionnaire development for epidemiology survey in the next year (2014).

Schedule

- Design *(March, 2013)*
- Field work *(May, 2013)*
- Data preparation *(May, 2013~July, 2014)*
- Analysis *(in process)*
- Writing paper *(Not yet started)*

Design

Focus group discussion

Personal interview

Age groups:

7 people

18-30 *(Audio record unavailable)*

31-45 *(Audio record available)*

46-60 *(Audio record available)*

61- *(Audio record available)*

(Occupations:

Fangshan CDC staffs,
village doctors, villagers)

Data preparation

- Transcription

Audio tapes of focus groups were transcribed to provide a record of what they said.

- Qualitative data analysis software (Nvivo 10.0)

Nvivo is a software which can help for easily organize and analyze unstructured information.

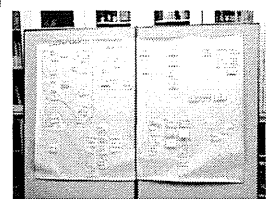
Analysis

- Excluded age group 18-30, since audio record of this group was unavailable.

- Thematic analysis (In process)

- Grounded theory

- Framework approach



Coding

資料 5: 名古屋大学大学院生の国際セミナー参加報告

国際会議・大学院セミナー 報告書

博士課程 4 年 上村真由

バン格拉デシュ人における心血管疾患のリスク要因についての報告の中に、2011 年～2012 年に行われた横断研究から、都会に住むバン格拉デシュ人と地方に住むバン格拉デシュ人の平均塩分摂取に大きな差が生じているという報告があった。この研究では、24 時間蓄尿から測定されたナトリウム (Na) 及びカリウム (K) の値から塩分摂取量が推定されている。研究対象者の塩分摂取量は、都会に住むバン格拉デシュ人では 10.3g/日、地方に住むバン格拉デシュ人では 5.1g/日、Na/K 比も都会に住むバン格拉デシュ人では 4.9、地方に住むバン格拉デシュ人では 3.1 であり、都会に住むバン格拉デシュ人と地方に住むバン格拉デシュ人の間で、大きな差が認められた。また、地方に住むインドやネパール、スリランカの人々を対象に、24 時間蓄尿を用いて塩分摂取量を調査した結果、地方に住むバン格拉デシュ人の塩分摂取量は、これらの人々に比べても少ないことが認められた。

地方に住むバン格拉デシュ人の平均塩分摂取量が少ない要因として、加工食品が少なく、ホームメイドの食べ物を摂取していることが挙げられる。この点に関しては、詳細な食事調査の報告はなかったが、もし、未だ調査が行われていないのであれば、地方に住むバン格拉デシュ人の食習慣を詳細に把握することは、都会に住むバン格拉デシュ人に対して減塩対策をするうえで意義のあることである。

本研究室では、ダッカ市内の貧困層の人々を対象にした生活習慣病予防を目指したコホート研究が実施されている。今回の報告から、研究対象者の食習慣を把握する上で、塩分は着目すべき点であることが示された。本研究室では、上記の研究以外に、日本人を対象にした職域コホート研究を行っているが、塩分摂取について着目されてきていない。その理由として、塩分については、日本で一般的に使われている頻度調査法では、真の塩分摂取量に近い値が算出できていないためである。今後、バン格拉デシュ人における疫学研究を進めていくうえで、塩分摂取量において妥当性が確立された質問紙を用いることや、塩分の摂取源を明らかにすることも大切な点であると考えられた。

子どもの肥満傾向は世界的にも問題となっています。National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1976-1980 と 2007-2008 の比較によれば、過体重の子どもの割合は、過去 30 年間で、6 歳から 11 歳の 6.5%から 19.6%に、12 歳から 19 歳では 5.0%から 18.1%に増加しています。また、他の先進国でも同様に子どもの体重過多、肥満のケースは増加しています。

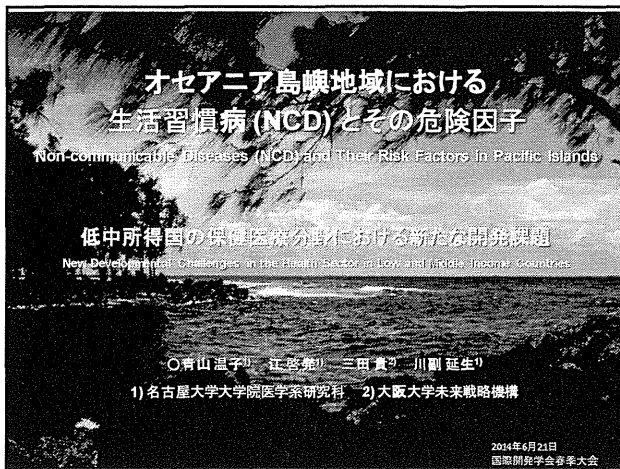
もちろん、パラオにおける「肥満」という健康課題は子どもだけのものではありません。ですが、食習慣は人生の比較的早い段階において形成され、一度形成されると、修正は困難となります。また、過去の食習慣が、現在や未来の食習慣に影響を及ぼすことも明らかになっています。つまり、児童期や思春期の時期に良好な食習慣を形成することが重要となります。そこで、10 年後、20 年後のパラオ人のことを考え、現在の子どもたちや若者たちを、いかに肥満にさせないか、ということに注力する必要があると感じました。

パラオのすべての学校で毎年、健康診断が行われ、またその結果を両親へと知らせているのは、よく確立された制度だと思いました。ですが、身長や体重の変化が多い学童期や思春期の子どもの肥満傾向を制御するためには、年に一回の健康診断だけでは足りないのではないかと感じます。年に 2~3 回、身体測定を行い、より細やかな変化を把握する必要があると考えます。

また、2014 年の論文では、「アメリカの子どもの肥満は、質の悪い学校給食が一因となっている可能性がある」と報告されています。一方、2013 年のワシントンポストの記事では、「学校給食のおかげで、日本の肥満児傾向の増加が緩やかになっている」と報告されています。日本では、栄養士が学校給食の献立を考えています。また、地元の新鮮な食材が含まれており、お米や野菜、魚類が多い傾向にあります。パラオでも学校給食の制度があるようですが、給食に充てられる金額が少ないため、お米と缶詰のもの等、質素なものになっていることが多いようです。量の少なさ故、子どもたちが自ら持ち込んだスナック菓子で空腹を満たそうとする姿も見られるようです。1 日 3 食のうち、せめて 1 食だけでもバランスの良い、質の良い、食事をさせるべきだと感じました。児童期・青年期の子どもの生活習慣は家庭環境が大きく影響するので、家庭や地域の協力が必須です。地域の人にも学校の食教育に興味を持ってもらうため、月に 1 回、地域の人々がパラオの伝統料理を子どもたちに振舞う、というイベントも良いかもしれません。(パラオの伝統料理はイモや魚料理が多いようです。)

それから、家が近いのにも関わらず、ほとんどの子供たちが、スクールバスや車で通学しているとのことでした。セミナーの中でも提言があったように、徒歩で通学させたり、体育の授業数を増やしたり、など、子どもの運動量を増やす重要性を感じました。僅かな運動量でも構わないので、日常的に運動をする習慣をつけることも、肥満傾向を抑制するために必要な要素だと思います。

資料 6: パラオ疫学・社会学調査の予備的分析結果報告



Non-communicable diseases (NCD)
— Emerging development agenda in the health sector —

- NCD = heart attacks, strokes, cancers, diabetes, chronic respiratory disease
- Globally recognized threats to social and economic development
 - Over 63% of deaths in the world (WHO)
- New priority / additional burden on health in low and middle income countries
 - Economic growth → Urbanization / Lifestyle changes
 - MCH and infectious disease control programs extended successfully
- UN General Assembly in September 2011: Adopted Political Declaration of the High-level Meeting on the Prevention and Control of NCD
- Post 2015 Development Agenda
 - WHO: Maximizing healthy lives → Sustainable well-being for all
 - Accelerating progress on the health MDG agenda
 - Reducing the burden of major NCD
 - Universal health coverage (UHC) and access
 - NCD control: critical to achieve UHC
- WHO STEPwise approach to risk factor surveillance (STEPS)

Leading Causes of Deaths (2011) 主要死因

Rank	World (%)	Low-income Countries (%)	Japan (%)
1	Ischaemic heart disease 虚血性心疾患 12.9	Lower respiratory infections 10.4	Malignant neoplasm 悪性新生物 28.5
2	Stroke 脳卒中 11.4	HIV/AIDS 7.4	Cardiovascular disease 心疾患 15.6
3	Lower respiratory infections 5.9	Diarrhoeal diseases 7.3	Pneumonia 10.0
4	Chronic obstructive pulmonary disease 慢性閉塞性肺疾患 5.4	Stroke 脳卒中 5.9	Cerebrovascular disease 脳血管疾患 9.9
5	Diarrhoeal diseases 3.5	Ischaemic heart disease 虚血性心疾患 5.0	Accident 4.7
6	HIV/AIDS 2.9	Preterm birth complications 4.5	Aging 4.2
7	Trachea, bronchus, lung cancers 2.7	Malaria 4.1	Suicide 2.3
8	Diabetes mellitus 糖尿病 2.6	Tuberculosis 3.4	Renal Failure 2.0
9	Road injury 2.3	Protein-energy malnutrition 3.4	Chronic Obstructive Pulmonary Disease 1.3
10	Preterm birth complications 2.2	Birth asphyxia and birth trauma 3.2	Liver Disease 1.3

(Source: WHO Website: Disease and Injury Regional Mortality Estimates 2000-2011; 平成23年(2011年)人口動態調査, 厚生労働省)

NCD situation in insular countries in Oceania, including Palau

Pacific island countries and territories

- High obesity prevalence
- Leading cause of death = NCD
- WHO STEPS = [2002] Fiji, Samoa, Marshall Islands, Federated States of Micronesia (FSM); [2003-04] Cook Islands; [2004] Tonga, Nauru, American Samoa; [2004-06] Kiribati; [2005] Tokelau; [2006] FSM, Solomon Islands; [2007-08] Papua New Guinea; [2010] French Polynesia; [2011] Vanuatu, Nue
- [2010] State of Health Emergency on NCD
 Declared by the Pacific Island Health Officers Association
 Endorsed by the Micronesian Chief Executives, Micronesian Presidents, Association of Pacific Island Legislatures, Micronesian Chief Justices, Micronesian Traditional Leaders Council.

Republic of Palau

- Estimated prevalence: Overweight (BMI ≥25) 80 %; Obesity (BMI ≥30) 50 % (MOH Palau)
- 74 % of causes of deaths: NCD; 40 % of NCD deaths: < 60 y.o.
- NCD: 55 % of MOH budgets; 83 % of patients referred to abroad
- [2011] Executive order of the President
 Declaration of the State of Health Emergency on Non-Communicable Diseases in Palau

Republic of Palau

Geographical, political and economic situation

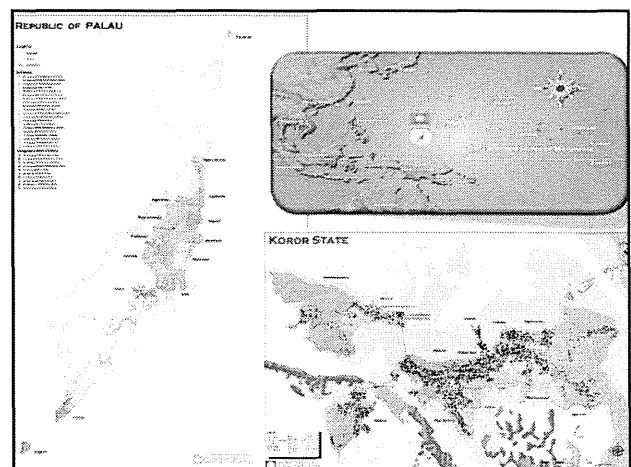
- An island country located in the western Pacific ocean
- Colonial history: 1885-98 Spain; 1898-1914 Germany; 1914-44 Japan; 1944-94 US
- Independence: 1994 Compact of Free Association (COFA) with US
- GNI/c: US\$ 9,860 (2012, World Bank) = upper middle income country.
- Annual GDP growth: 5.8 % (2012, World Bank)

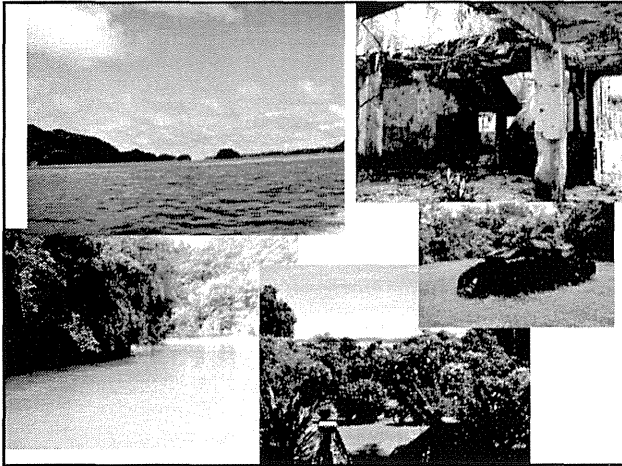
Social indicators

- Total population: 20,750 (2012, World Bank)
- Indigenous Palauans: 70 %; Urban population: 83 %
- Life expectancy at birth: Male 71 years, Female 75 years (2012, WHO)
- Gross primary school enrollment rate: 101 % (2007, World Bank)
- Total expenditure on health as % of GDP: 9.5% (2012, WHO)

Health service delivery

- Preventive services = supported by US / Curative services = MOH
- Primary level : 6 public health centers (nationwide); 3 private clinics (Koror city)
- Secondary level: 1 national hospital in Koror city
- Tertiary level: referred to abroad (Guam, Taiwan, etc.)





Non-communicable diseases (NCD)
— Emerging development agenda in the health sector —

Multi-Disciplinary Study for Promoting NCD Control in Republic of Palau

Objectives:

- (1) To study epidemiological situation of NCD risk factors in Palau
 - Quantitative epidemiological study
 - Prevalence of obesity, hypertension, raised cholesterol, diabetes, unhealthy diet, alcohol, tobacco, physical inactivity, etc.
- (2) To examine people's life-style, social backgrounds, and cultural belief which may affect their health status
 - Qualitative sociological study
 - Key informant interviews and group interviews
- (3) To help develop effective NCD control measures in Palau

Epidemiological study in Palau

1. WHO STEPS (by MOH and WHO)
 - Time: 2011 - 2013
 - Location: Nationwide
 - Target population: whole population aged 25 - 64 years (app. 20,000)
 - Sample size: app. 2,200 (→ 2,171)
 - Sampling: Random sampling based on 2005 census
 - Methods: WHO STEPS instrument adapted to Palau
 = STEPS standard instrument
 + supplemental questionnaires (betel nuts use, etc.)
2. NCD study on young people (by MOH and Japanese team)
 - Time: October, 2013
 - Location: Koror (over 80 % of population concentrate)
 - Target population: young people aged 18 - 24 years
 (1,681 based on the recent statistics; PCC students = 473)
 - Sample size: up to 500 (→ 357)
 - Sampling: Purposive (voluntary) sampling
 - Methods: Palau STEPS instrument with slight modifications
 (additional questions on vegetable and fruit intakes, drug use, mental health, etc.)

Epidemiological study in Palau

Methods: WHO STEPS adapted to Palau

Step 1: Interview with structured questionnaire
 age; education; marital status; family structure; income; diet habits; physical activities; alcohol, tobacco, betel nuts, and drug use; etc.

Step 2: Physical measurement
 height; weight; waist and hip circumference; blood pressure

Step 3: Blood tests (by portable equipment)
 (conducted on the next morning without having breakfast)
 fasting blood glucose, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides

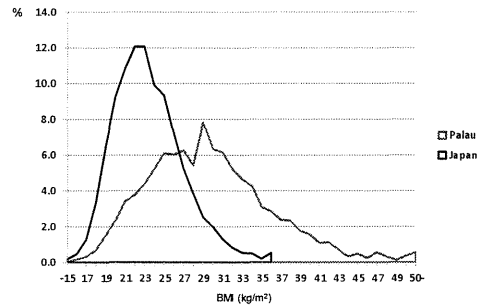
Epidemiological study of NCD risk factors in Palau

	25 - 64 year old		18 - 24 year old	
	Male	Female	Male	Female
Number	1,040	1,131	174	182
BMI ≥ 25 kg/m ² (Overweight / obesity)	75.6 %	76.3 %	46.7 %	50.8 %
BMI ≥ 30 kg/m ² (Obesity)	40.8 %	45.8 %	20.1 %	22.9 %
Systolic BP ≥ 140 mmHg / Diastolic BP ≥ 90 mmHg	55.4 %	49.5 %	21.2 %	6.1 %
Fasting blood glucose ≥ 126 mg/dl (Diabetes)	20.8 %	20.1 %	6.7 %	0.6 %
Total cholesterol ≥ 5 mmol/L (193.4 mg/dl)	20.6 %	24.8 %	-	-
Total cholesterol ≥ 200 mg/dl	-	-	20.1 %	21.6 %
Smoking (cigarettes, etc.)	24.5 %	9.6 %	40.8%	12.1 %
Betel nuts (Betel nuts only, betel nuts + tobacco)	54.5 %	61.1 %	-	-
betel nuts + tobacco	43.9 %	53.8 %	62.8 %	53.1 %
Alcohol drinking (within past 30 days)	49.0 %	22.7 %	86.7 %	36.3 %
Vegetable/fruits intake < 1 serving/d	-	-	20.0 %	27.9 %
Vegetable intake frequency	4.2 d/w	4.8 d/w	-	-
Fruit intake frequency	2.5 d/w	3.0 d/w	-	-
No vigorous physical activities	-	-	7.5 %	31.9 %

Summary of the findings of epidemiological study

- Obesity + overweight = 3/4 of adults, 1/2 of young people
- Obesity = 1/2 of adults, 1/5 of young people
- Hypertension = 1/2 of adults, 1/7 of young people
2/3 of 45 - 64 years
- Raised glucose (diabetes) = 1/5 of adults, 1/25 of young people
- Raised cholesterol = over 1/5 of adults and young people
- Cigarette smoking = 1/4 of adult male, 2/5 of young male
- Betel nuts chewing = over 1/2 of adults
- Chewing betel nuts together with tobacco (85% of betel nuts chewers) = over 1/2 of adults and young people
- Drinking alcohols = quite common, high in young male
- Unhealthy diets = shortage of fruit and vegetable intakes
- Physical inactiveness = 1/5 of young people

Distribution of Body Mass Index (BMI) - Palauan and Japanese -



[Palau STEPS] Average BMI: Male 29.4kg/m²; Female 30.0 kg/m²

Sociological study in Palau

Objective

- Assess social backgrounds and lifestyle of the people in Palau
- Identify social determinants of NCD in Palau

Methods

- Key informant interviews: 8 persons
Persons knowledgeable about Palauan culture, lifestyle, history, etc.
Community leaders
- Group interviews: 8 groups
Each 5 participants from various communities, occupations, religious groups
4 age groups (18 – 30 years; 31 – 45 years; 46 – 60 years; 61 years and over)
Each age groups from urban area (Koror) and rural area (Ngarchelong)
- Topics
Traditional beliefs and practice on health, physical activities, and diets
Changes in lifestyle and diet habits
- Analysis
Interviews and discussions in local Palauan language
Interpreted into English word by word
Qualitative analysis

Preliminary findings of sociological study in Palau

1. Diets and food

- Nowadays people buy food at markets, while Palauan used to produce food by themselves
- Imported food are cheaper than locally produced food
- People often eat canned food / Canned processed meat were introduced during US reign
- People eat large amount of sweets / drink a lot of soda
- People prefer to eat greasy food / take a lot of oil and fat
- Meals served at school are not nutritionally balanced, e.g., rice and sausage only
- Large amount of greasy food and soda are often served at community gatherings
- It is difficult to decline special meals served at traditional ceremonies, thus difficult to keep disciplined diets
- Many people are addicted to chew betel nuts with tobacco

2. Physical activities

- People use cars for daily transportation
- People spend leisure time for using computers and video games at home
- People do not use bamboo rafts for transportation and bamboo poles for fishing any more
- There are no opportunity of Kinro-hoshi (outdoor physical labors for the community) any more
- Communities do not take responsibility for maintenance of canals and mangroves any more
- Palauan do not do agricultural labors but hire foreign workers such as Bangladesh workers
- People do not collect fire woods any more
- People do not collect food daily, as every one has freezers and refrigerators

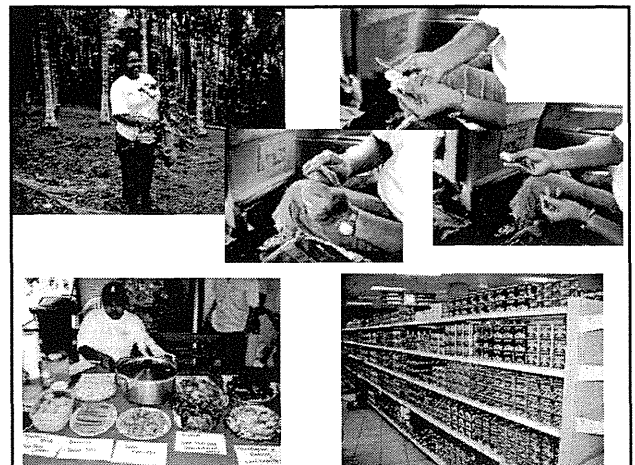
Preliminary findings of sociological study in Palau

3. Community

- Authority of community leaders are weakening
- Vocal community leaders are decreased, but rich people are getting more attention
- Community members have less opportunities to share community labors or to collaborate for fishing
- Community members have less opportunities to discipline children in the same community
- A center space in the village for gathering and sharing knowledge does not exist anymore
- Community members used to watch out not to overfishing (taking too much fish to eat)
- Community members do not watch out and alert the use of alcohol, tobacco, and illicit drugs any more
- There are less opportunities to meet people face to face

4. Family

- Unity of family members is declining
- Individual activities are increasing, but activities of the whole large family are decreasing
- Lifestyle and timeframe of individual family members are different
- Family members have less opportunities to have meals together
- Nowadays parents drink alcohol in the presence of children
- Parents spend less time to take care of children directly



Social determinants of NCD in Palau

Unhealthy diet habits

- Decreased use of locally produced traditional foods such as taro (low energy, low fat)
- Low intake of fruit and vegetables
- Daily use of imported canned processed meat (high energy, high fat)
- Increased daily use of soda and alcohol (high energy)
- Low costs, easily available, easy to cook and eat, preference of greasy foods and sweets
- Served at traditional gathering, difficult to decline
- Recognize the demerit of eating too much canned processed meat, but do not know how to do

Physical inactiveness

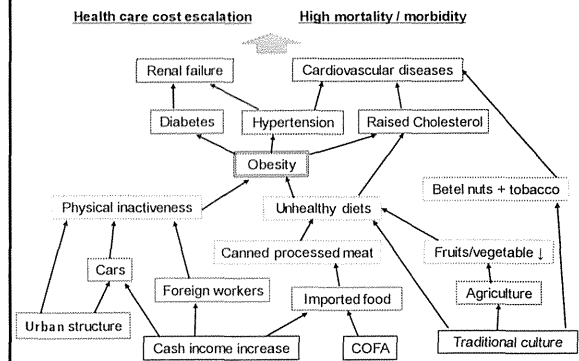
- Ceased to use physically demanding transportation methods, such as bamboo rafts
- Ceased to do physical labors such as bamboo pole fishing and agriculture
- Increased use of new technologies such as cars and motorboats
- Hiring foreign workers for physical labors → Increased cash income,

Weakened unity of the community

- Less opportunities to educate community members and to discipline children
- Less opportunities to share the knowledge and to watch out daily practices
- Less opportunities to participate in collaborative physical labors

- Social changes due to economic development and introduction of advanced technologies
- Traditional ways of educating community members do not work any more

NCD and their risk factors in Palau



Developmental implications of NCD in Palau

Economic / political

- Budgetary implications – health care cost
- Diplomatic and trade policy – imported food, tariffs, COFA with US
- Immigration policy - Foreign workers
- Industrial and agricultural policy – vegetable and fruit farming and distribution
- Urban planning – encourage walking and biking

Social / human

- Community structure – Decreased solidarity
- Household structure – Decreased unity
- Traditional culture maintained, while physical modernization progressed
- Health sector – disease burden and premature mortality
- Education – school health, school feeding
- Social safety net – aged and disabled people with NCD

Next steps for controlling NCD in Palau

What Palauans suggested through the interviews

- Palauans should solve the NCD problems by helping each other
- Political leaders must be aware of the NCD problems
- Legislature should install necessary legal framework to control NCD
- NCD control policies must have considerations on religious, spiritual, social, and environmental matters
- Government should impose high tariffs on the imported canned foods
- Innovative approaches, such as development of new local food recipes, weight-loss competition with awards, night work
- Schools and parents should be obliged to give children healthy food
- School health programs should educate parents as well.
- Communities should work together with the MOH and health professionals
- Traditional leaders and women leaders should take leadership
- Small self-help groups in the community could promote healthy lifestyles and diets
- People need to learn how to check and interpret the label of food
- People need to remind traditional and religious values, such as not to be greedy

Next steps for controlling NCD in Palau

NCD as a development issue in Palau – human impact and economic impact

NCD risk factors deeply rooted in lifestyle, culture, and traditional customs

NCD controls strategies and interventions

- Socially and culturally acceptable
- Economically and politically feasible
- Ownership and leadership of Palauans (government and local communities)
- Based on the evidence identified by scientific studies

Make leaders and people understand the seriousness of the current NCD situation

- Dissemination of the findings of the study among political and community leaders (presidents, representatives of the legislature, school teachers, traditional leaders)

Design feasible policies

- Urban planning to promote walking
- NCD prevention education at schools and in communities
- Increased production and distribution of vegetables and fruits
- Import restriction or tariffs increase of unhealthy foods

Involve local communities actively

- Self-help groups in local communities to improve lifestyle
- Strengthening community networks through NCD control activities

Conclusions

- NCD in Palau

High prevalence of obesity, hypertension, diabetes, and raised cholesterol unhealthy diets, physical inactiveness, betel nuts with tobacco

- Traditional wisdoms failed to catch up the rapidly changing society
- Serious Human and economic impacts are expected

- NCD control strategies and interventions in Palau

- Ownership and leadership of Palauans
- Culturally acceptable NCD control policies
- Community approach with small group activities for improving lifestyle
- Communities revitalization through NCD control activities

- NCD control strategies of low and middle income countries

- Culturally acceptable NCD control strategy through community involvement

Non-communicable Disease Metabolic Risk Factor Pattern in Asia and Oceania

Yan Zhang

Objective

This study aims to characterize patterns of Non-communicable Diseases (NCD) metabolic risk factors in countries in ASEAN, East Asia and Oceania, by comparing such patterns of Japan and USA. The findings would indicate priorities of NCD control in those regions.

Method

Age-standardized prevalence of obesity, raised blood pressure, raised blood glucose and raised blood cholesterol of 24 countries (8 in ASEAN, 2 in East Asia, 12 in Oceania, Japan and USA) were obtained from WHO databases. Prevalence of the risk factors was ranked from the highest to the lowest, then NCD risk factor pattern was compared among the countries.

Result

In ASEAN and East Asia, prevalence of obesity and raised blood glucose were lowest among the regions studied, and prevalence of raised blood cholesterol was a little lower than that in Japan and USA. However, prevalence of raised blood pressure was as high as that in Japan and USA. In this region, the pattern was characterized with high prevalence of raised blood pressure, and low obesity prevalence.

In Oceania, prevalence of obesity and raised blood glucose were higher than those in other regions. Prevalence of raised blood pressure was also high, while prevalence of raised blood cholesterol was slightly lower than that in Japan and USA. The pattern in Oceania was unique: with extremely high prevalence of obesity, high prevalence of raised blood glucose, high prevalence of raised blood pressure, but low prevalence of raised blood cholesterol.

Conclusion

The NCD risk factor patterns in ASEAN and East Asia were similar with that in Japan, thus hypertension control should be prioritized. The pattern in Oceania was characterized with very high prevalence of obesity, and high prevalence of raised blood glucose and raised blood pressure, therefore NCD control should be focused on reducing obesity, blood glucose and blood pressure through interventions on diet habits and physical activities.

Non-communicable Disease Metabolic Risk Factor Pattern in Asia and Oceania

Yan Zhang, Yuanying Li, Chifa Chiang, and Atsuko Aoyama

Department of Public Health and Health Systems,
Nagoya University School of Medicine

Background

Non-communicable disease (NCD) has become a big public health issue in Southeast Asia, East Asia and the Pacific.

Objective

This report was aimed to categorize pattern of the NCD metabolic risk factors and identify the priorities in NCD prevention strategies in the aforementioned regions.

Data source and methodology

Data source :

WHO Global Health Observatory Data Repository(2008)

Objects:

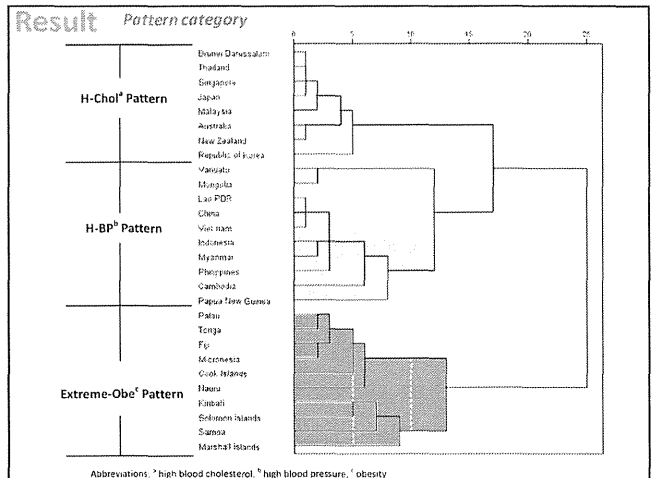
Countries located in Southeast Asia, East Asia and the Pacific (listed in the result).

Variables:

- Obesity prevalence(age-standardized);
- Raised blood pressure prevalence(age-standardized);
- Raised blood glucose prevalence(age-standardized);
- Raised blood cholesterol prevalence(age-standardized).

Analysis:

- Hierarchical cluster analysis based on standardized z-scores.
- The analysis of variances (ANOVA)



Patterns comparison

Table 1 Characteristics of each metabolic risk factor pattern
(values are expressed as z-score means; standard deviation are shown in bracket)

	Obesity (Body Mass Index ≥ 30)	Raised blood pressure (Systolic Blood Pressure ≥ 140 mmHg or on ≥ 7.0 mmol/L or on mmol/L medication)	Raised blood glucose (Fasting Blood Glucose ≥ 126 mg/dL or on mmol/L medication)	Raised blood cholesterol (Total Cholesterol ≥ 5.0 mmol/L)
H-Chol Pattern (n=8)	-0.5533(0.40)	-0.9142(0.55)	-0.6871(0.30)	0.9608(0.50)
H-BP Pattern (n=30)	-0.7196(0.41)	0.1963(1.16)	-0.5925(0.43)	-0.9275(0.42)
Extreme-Obe Pattern (n=30)	1.1622(0.60)	0.5351(0.57)	1.1421(0.70)	0.1589(0.91)
ANOVA Test	F=45.046, P<0.001	F=7.278, P=0.003	F=38.111, P<0.001	F=18.866, P<0.001
Group Comparison (P value)				
H-Chol Pattern vs. H-BP Pattern	0.476	0.009	0.703	<0.001
H-Chol Pattern vs. Extreme-Obe Pattern	<0.001	0.001	<0.001	0.016
H-BP Pattern vs. Extreme-Obe Pattern	<0.001	0.368	<0.001	0.001

Pattern characteristics

H-Chol Pattern

Major problem:
High blood cholesterol

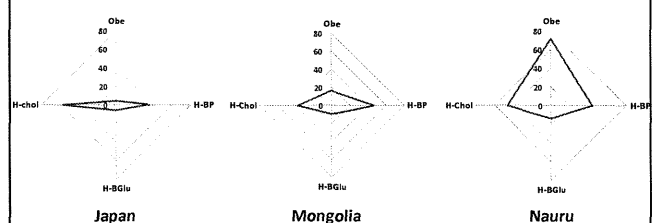
H-BP Pattern

Major problem:
High blood pressure

Extreme-Obe Pattern

Major problems:
Obesity
High blood pressure
High blood glucose

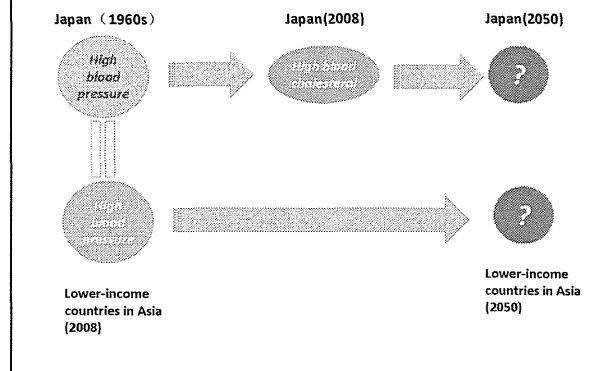
Radar charts of typical countries



Pattern implications

Pattern category	Feature	Expected consequences	Priority recommendation
H-Chol Pattern	<ul style="list-style-type: none"> High income countries Upper-middle income countries <p>*Examples: Japan, Malaysia, Australia</p>	Coronary heart disease (CHD) Ischemic heart disease (IHD)	Replacing saturated fats with polyunsaturated fats; Adding more dietary plant fiber; Clinical hyperlipidemia management.
H-BP Pattern	<ul style="list-style-type: none"> Asian lower-middle income countries Asian low income countries <p>*Examples: Mongolia, Vietnam, Cambodia</p>	Stroke	Dietary salt reduction; Anti-hypertension medication.
Extreme-Obe Pattern	<ul style="list-style-type: none"> Pacific lower-middle income countries Pacific low income countries <p>*Examples: Nauru, Samoa, Kiribati</p>	Diabetes Stroke	Integrated interventions regarding diet habits and physical activities.

Pattern transition examples



Limitation

Possible large socioeconomic disparity within a country might cause the estimated overall prevalence of the risk factors to be less representative of the whole population.

Conclusion

The pattern of NCD metabolic risk factor in the studying regions could be categorized as follows:

- High cholesterol pattern (H-Chol Pattern),
- High blood pressure pattern (H-BP Pattern) and
- Extreme-obesity pattern(Extreme-Obe Pattern).

The patterns are dynamic and may change in the future.

厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）

分担研究報告書

東アジア、オセアニアにおける生活習慣病対策推進のための学際的研究
—パラオ疫学調査を中心として—

研究分担者 八谷 寛 藤田保健衛生大学医学部教授

研究要旨

パラオにおいて、18-24歳の若年層を対象に平成25年に実施した身体計測等調査結果と、パラオ保健省が25-64歳を対象に実施した世界保健機構（WHO）標準調査結果（18-64歳、合計2,537名）を用いて、年齢階級別の肥満者（BMIが 30 kg/m^2 以上）割合を計算した。その結果、18-24、25-34、35-44、45-54、55-64歳の男性でそれぞれ20%、32%、42%、42%、43%、女性では、23%、39%、46%、47%、47%と、30-40歳代に急峻な肥満者割合の増加があることが明らかになった。

WHOのGlobal Health Observatory Data Repositoryから、世界各国の肥満者割合には性差があり、東地中海、アフリカ、東南アジア、そして多くの西太平洋の国においては、女性における割合が男性より高いが、アメリカやヨーロッパではその逆であることがわかった。さらに、アメリカ（61.1%）、ヨーロッパ（54.8%）、東地中海（46.0%）ではBMIが 25 kg/m^2 以上の者の割合が約半数かそれ以上であるのに対し、アフリカ（26.9%）、東南アジア（13.7%）、西太平洋（25.4%）では4分の1から8分の1と前三者に比べかなり低いことも確認され、肥満には顕著な地域差、地域によって性別の影響が異なることが明らかとなった。

肥満に着目した有効な生活習慣病対策プログラムの立案には、疫学的な解析、社会学的な解析を通して加齢変化や性差の要因を明らかにしていく必要があると考えられた。

A. 研究目的

生活習慣病の基盤には肥満が存在することが多い。特に、肥満者の割合が増加し、肥満の程度が高度になると、それ以外の要因による影響よりも、肥満の影響が顕在化しやすい。世界的に肥満者の割合は増加しているが、その傾向は、地域・国・性別、年齢などにより大きく異なる。肥満を特徴とする現代社会において、有効な生活習慣病対策を実施するために、第一に本研究費で疫学調査を実施したパラオにおける肥満者割合の年齢階級別の比較を行い、加齢による肥満度の変化について考察する。第二に、世界各国の肥満の現況、さらにいくつかの国々の肥満度の経年変化を記述し、地域・性別間の肥満者割合の違いについて考察する。

B. 研究方法

(1) 18-24歳の若年層を対象としたアンケートおよび身体計測等の調査は平成25年10月4日から開始され、同年11月4日に終了した。1か月の調査期間中に男性173名、女性180名、計353名のデータを得た。

25-64歳を対象とした世界保健機構(WHO)標準調査(STEPS)は平成23年9月から平成25年6月までWHOの支援を得て、パラオ保健省によって実施され、男性1,046名、女性1,138名の計2,184名データを得た。

本検討において肥満度の指標には実測体重÷実測身長(m)÷実測体重(kg)によって算出したbody mass index(BMI)を用いた。

(2) 各国の肥満度のデータはWHO Global Health Observatory Data Repository (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.A896?lang=en>)から入手した。WHOによる世界の国々の分類、すなわちアフリカ、アメリカ、ヨーロッパ、東地中海、東南アジア、西太平洋によって、各国を6地域に分け、地域ごとの過体重、肥満者の割合を記述した。さらに肥満度の経年変化に関する解析の対象はパラオ、中国の他に、日本、本研究費によって開催された国際セミナーに招聘し

たタイ、オーストラリア、バングラディッシュとした。

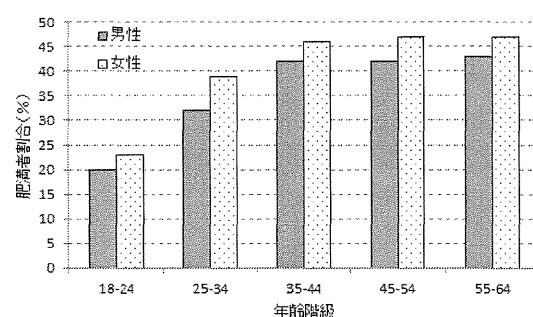
(倫理面への配慮)

18-24歳を対象とした調査プロトコルはパラオ保健省、名古屋大学、大阪大学の各倫理審査委員会において審査・承認された。調査対象者には参加は自発的なものであり、義務でないことを説明し、書面による同意を得た。調査時のプライバシー保護には十分配慮し、解析データ匿名化等のデータ管理もプロトコルに従い厳密に行った。25-64歳を対象とした調査はパラオ保健省が実施し、解析はパラオ保健省と共同で実施した。データの取り扱いに関してもパラオ保健省、名古屋大学、大阪大学の各倫理審査委員会において審査承認されている。

C. 研究結果および考察

(1) BMIが30kg/m²以上の肥満者は、男性の18-24、25-34、35-44、45-54、55-64歳でそれぞれ20%、32%、42%、42%、43%、女性では、23%、39%、46%、47%、47%であった(図1)。若年層における割合も20%と高いが、35歳以降で男女とも40%を超えるなど、急峻に増加することがわかった。世代や時代の影響も考えられ、単に加齢の影響かどうかは結論できないが、肥満者割合が経年的に増加していることを考慮すれば、30歳代から40歳代にかけて、肥満者割合が大きく増加する可能性が示唆された。その要因は不明であるが、今後、疫学的な解析、さらに社会学的調査結果によってパラオにおける加齢と肥満の関係について明らかにすることは、肥満予防対策立案において重要であると考えられた。

【図1】

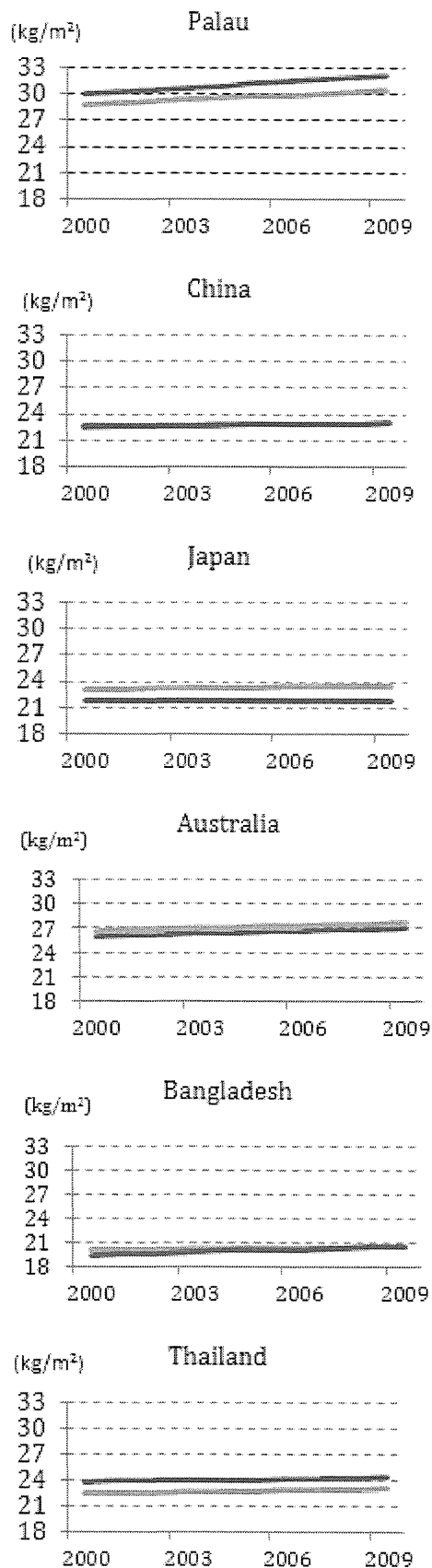


(2) WHO によるアフリカ、アメリカ、ヨーロッパ、東地中海、東南アジア、西太平洋の6地域におけるBMIが25 kg/m²以上の者(過体重)の割合はアメリカ(61.1%)、ヨーロッパ(54.8%)、東地中海(46.0%)では約半数かそれ以上であるのに対し、アフリカ(26.9%)、東南アジア(13.7%)、西太平洋(25.4%)では4分の1から8分の1と前三者に比べかなり低い。また、東地中海、アフリカ、東南アジア、そして多くの西太平洋の国においては、女性における過体重の割合が男性より高いが、アメリカやヨーロッパではその逆である。

パラオにおいて肥満度は男女とも経年的に上昇しているが、女性の肥満度の平均値は男性よりも一貫して高値である(図2)。男性では、2009年にBMIの平均値が30 kg/m²を超えた。中国においては、肥満度の男女差は認められず、経年変化も明確ではなかった。日本においても、女性における過去10年間の肥満度の経年変化はほとんどないが、男性では微増しており、また男性の肥満度は一貫して女性よりも高値であった。オーストラリアは、日本やパラオと同じWHO西太平洋地域に分類される。日本と同様、男性における肥満度が女性よりも高値であるが、その差は日本ほど顕著ではない。経年的には軽度に増加傾向にあり、平均値は男女とも約27kg/m²である。バングラディッシュにおいては、男女とも肥満度の経年的な増加傾向があるが、男女差は明確ではなく、平均値も21 kg/m²と東南アジアで最も低い。タイは肥満者の割合が東南アジアではモルジブに次いで高い。タイにおいては女性の肥満度が男性よりも高値であるが、男女とも経年的な変化は明確ではなかった。

上述の通り、米国、ヨーロッパ、オーストラリア、日本などのいわゆる先進工業国を除き、女性の方が男性よりも肥満傾向にある。こうした先進工業国で女性の肥満者が少なくなる理由には、social pressure、マスメディアの影響など社会的な要因が存在するのかもしれない。例えば、日本においては、若年者(20歳代、30歳代)の痩身者割合が増加しており、この年代の女性は5~6人に1人はBMIが18.5 kg/m²未満のやせである(平成24年国民健康栄養調査結果)。また、若年者の痩身傾向は、世代が若

【図2】



くなるほど強くなっており、またどの出生年代の女性であっても中年期以降体重はやや急峻に増加するなど、女性における体重の増減には社会的な要因が強く作用していることが示唆された。

本調査により、パラオにおける肥満者の割合は若年時に既に20%と高く、加齢によってさらに増加し、5割近くなることが明らかとなった。また、WHOの二次データ解析により、パラオにおいては経年的にも女性における肥満者割合が男性よりも高いことが分かった。肥満の直接的な要因には低身体活動と食生活が考えられるが、それを規定するものとして社会的な要因の影響も大きいことが予想された。今後、生活習慣要因と肥満との関連に関する疫学的な解析とともに、社会学的調査の解析を進め、肥満に関わる行動要因の上流にある社会的要因に着目した予防対策プログラムを立案することが重要であると考えられた。

D. 研究発表

1. 論文発表

- (1) Yatsuya H, Li Y, Hilawe EH, Ota A, Wang C, Chiang C, Zhang Y, Uemura M, Osako A, Ozaki Y, Aoyama A. Global trend in overweight and obesity and its association with cardiovascular disease incidence. *Circulation Journal* 78 (12): 2807–2818 (2014).
- (2) Yan Z, Kawazoe N, Hilawe EH, Chiang C, Li Y, Yatsuya H, Aoyama A. Patterns of risk factors related to non-communicable diseases (NCDs) in Asian and Oceania countries by using cluster analysis. *Journal of International Health* 29 (4): 257–265 (2014)
- (3) Chiang C, Singeo ST, Yatsuya H, Honjo K, Mita T, Ikerdeu E, Madraisau S, Cui R, Li Y, Watson BM, Iso H, Aoyama A. Profile of Non-communicable Disease (NCD) Risk Factors among Young People in Palau. *Journal of Epidemiology* (2015) *In press*

2. 学会発表等

- (1) 江啓発、Singeo Jr Travis S、Ikerdeu Edolem、八谷寛、本庄かおり、三田貴、張燕、Hilawe Esayas、王超辰、川副延生、上村真由、崔仁哲、磯博康、Watson Berry Moon、青山温子：パラオ一般住民における生活習慣病リスク要因について。第29回日本国際保健医療学会学術大会、東京(2014)。
- (2) 江啓発、八谷寛、本庄かおり、李媛英、崔仁哲、磯博康、張燕、王超辰、上村真由、青山温子：パラオ若年成人者層における生活習慣病リスク要因について。第73回日本公衆衛生学会総会、宇都宮(2014)。

E. 知的財産権の出願・登録状況

特記すべきものなし

厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）

分担研究報告書

**東アジア、オセアニアにおける生活習慣病対策推進のための学際的研究
—パラオにおける生活習慣病リスク要因に関する疫学データ分析のまとめ—**

研究分担者 江 啓発 名古屋大学大学院医学系研究科 助教

研究要旨

パラオの生活習慣病対策を進めるには各主要リスク要因の現状を把握することが欠かせない。最終年度の本分担研究では、前年度に実施したパラオ成人若年層の生活習慣病リスク要因疫学調査と、パラオにおける WHO 生活習慣病リスク要因調査（STEPS）の、データ分析を行った。記述統計分析の結果は、既に英文プロフィール論文2編としてまとめた。また、最終年度の国際シンポジウムにて、パラオ保健省の代表とともに、口頭発表を行った。分析の結果、パラオでは特に肥満、高血圧、タバコなどの対策が、喫緊の課題であることが示唆された。

A. 研究目的

本分担研究の目的は、前年度（平成 25 年 10 月）に実施したパラオ成人若年層（18～24 歳）の生活習慣病リスク要因疫学調査と 25～64 歳の一般住民を対象とした世界保健機関（WHO）生活習慣病リスク要因調査（STPES）のデータを合わせて分析し、プロフィール論文の作成・投稿、国際シンポジウムへの発表およびパラオ保健省への結果報告などを行うことである。

B. 研究方法

・分析用のデータセット

(1) 2013 年、パラオのコロール地域に居住する 18～24 歳の一般男女を調査対象とした疫学データを用い、妊娠中と報告した女性 2 人を除く 354 人のデータを分析した。

(2) 2011～2013 年、パラオ保健省が WHO の援助で実施した生活習慣病リスク要因調査（WHO STEPS）のデータを用い、年齢が 25～64 歳以外の者、性別不明の者および妊娠中の女性（合計 42 人）を除く 2,184 人の一般住民のデータを分析した。

・各リスク要因におけるカテゴリー基準値

(1) 体格指数 (BMI, kg/m²)

<18.5	やせ
18.5～24.99	正常
25～29.99	過体重
≥30	肥満

(2) 血圧 (mmHg)

収縮期圧 ≥140 もしくは拡張期圧 ≥90
→高血圧
収縮期圧 ≥160 もしくは拡張期圧 ≥100
→ステージ 2 高血圧

(3) 空腹血糖値 (mg/dL)

<100	正常 (ADA 基準)
<110	正常 (WHO 基準)
100～125	高血糖 (ADA 基準)
110～125	高血糖 (WHO 基準)
≥126	糖尿病域

(4) 中性脂肪 (mg/dL)

<150	正常
150～199	境界高値
≥200	高中性脂肪血症

(5) 総コレステロール (mg/dL)

<200	正常 (望ましい値)
200～239	境界高値
≥240	高コレステロール血症

(6) HDL コレステロール (mg/dL, 18～24 歳の対象者のみ)

<40	低値
≥60	高値

・統計解析ソフトウェア

IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (IBM Corp, Armonk, NY, USA)

・倫理面への配慮

匿名化したデータを用い解析を行った。

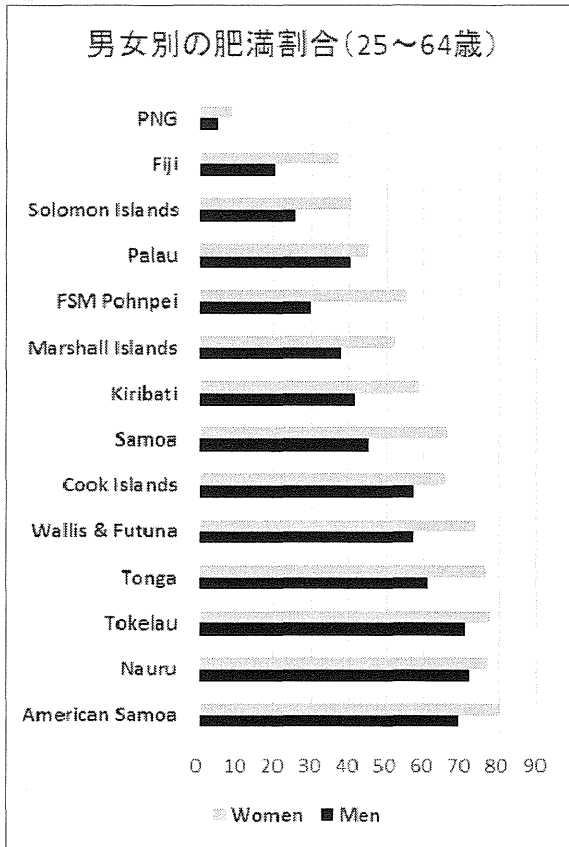
C. 研究結果および考察

(1) 過体重および肥満

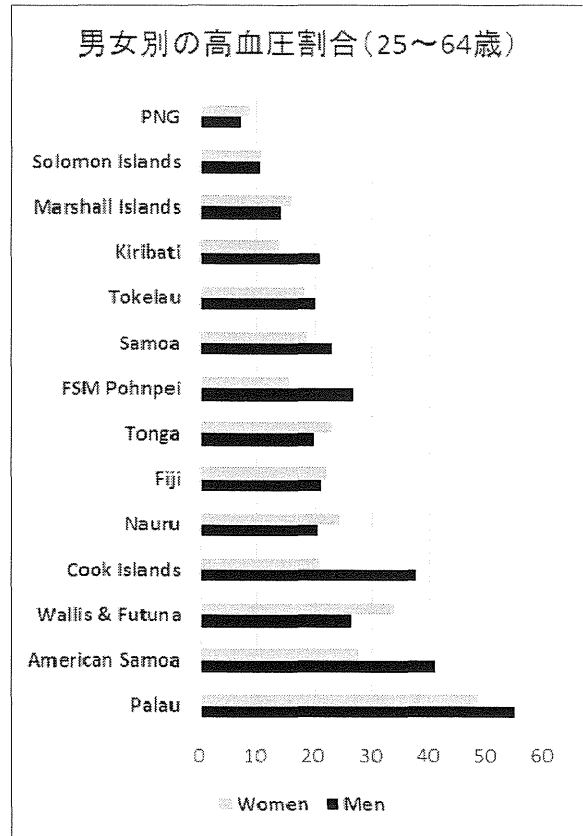
18～24 歳の年齢層においては半数に近い (49%) 対象者の BMI が 25 kg/m² 以上を示した。肥満者の割合のみで見ると、男性が 20% で女性が 23% であった。太平洋の島嶼国・地域においてはこの年齢層を含める調査報告が少ないため比較対象は限られている。既存データによると、ナウルを除き、パラオの肥満率が明らかに近隣諸国より高かった。例えば、マーシャル諸島 (男性 8%、女性 13%) のおよそ 2 倍、フィジー (男性 2%、女性 9%) のおよそ 4 倍の割合を示した。

25～64 歳の年齢層においては、全対象者の 3 分の 2 を越えた男女が過体重および肥満であった。肥満の割合のみで見ると男性 40%、女性 45% と高かった。但し、他の太平洋島嶼と比べると、特別に高い割合ではなかった。(図 1 参照)

【図 1】



【図 2】



(2) 高血圧

18～24 歳の対象者においては、男性 17.6 %、女性 1.7 %が、高血圧もしくは血圧降下剤を服用中であった。隣国のマーシャル諸島 (男性 2.2 %、女性 1.7 %) と比較すると、パラオの若い男性が、非常に高い割合で高血圧を示したことが明らかになった。また、男女の間に目立った割合の差が存在していることが分かった ($P < 0.001$)。

25～64 歳の対象者においては、半数以上 (男性 55 %、女性 49 %) が高血圧もしくは血圧降下剤を服用中ということが示された。高い年齢層ほど高血圧の割合が高くなり、例えば、55～64 歳の集団では 70 %を超える割合であった。また、対象年齢層のおよそ 20 %の者がステージ 2 高血圧であることが分かった。太平洋島嶼地域の調査結果と比較すると、パラオの高血圧割合が極めて高いことが明らかになった。(図 2 参照) パラオの一般住民において高血圧が多い理由についてはまだ不明であり、解明するには食事の塩分摂取などに関する追加調査が必要と思われる。

(3) 高血糖

アメリカ糖尿病学会 (ADA) の基準により、18～24 歳の成人若年層において男性の 32 %と女性の 24 %が高い空腹血糖値 (≥ 100 mg/dL)を示した。WHO の基準で見ると、男性の 10 %と女性の 7 %が高い空腹血糖値 (≥ 110 mg/dL) であった。

25～64 歳の対象集団においては、男女ともに 20 %を越えた割合で糖尿病域に達した空腹血糖値 (≥ 126 mg/dL) であるか、もしくは糖尿病治療中であることが分かった。また、高年齢層であるほど糖尿病域の割合が高くなり、55～64 歳の年齢集団では男性が 29 %、女性が 35 %に達した。

(4) タバコの使用

18～24 歳の対象者においては、41 %の男性と 12 %の女性が現在喫煙習慣を持っていると回答した。パラオ社会では、ビンロウジを噛む風習が一般的であり、大多数の使用者がそれにタバコを添加して噛む習慣を持っている。同じ若年対象集団において

は63%の男性と54%の女性がタバコを添加したビンロウジを使用していると回答した。喫煙とあわせ、いずれかのタバコ製品の現使用者は男性で80%、女性で61%と極めて高い割合であることが分かった。

25～64歳の対象者においては、男性で25%、女性で10%という現喫煙者の割合を示した。また、タバコ添加のビンロウジの使用については男性で43%、女性で54%と女性の現使用者割合が高いことが判明した。タバコの種類にかかわらず、現使用者は男性が60%、女性が58%であった。

パラオ社会では、ビンロウジの使用と文化的要因が深くかかわっていると言われていたが、なぜ女性の使用率が高いについては不明である。女性特有の要因や母系社会の構造などについて、追加調査が必要と思われる。また、18～24歳の若い男性対象者においては、他の年齢層より高い喫煙率を持つ傾向が見られた。社会文化的要因の変化による影響などが考えられる。

(5) 研究成果の発表

記述統計分析の結果について、大阪で開催した国際シンポジウムにて、パラオ保健省の代表とともに口頭発表を行った [資料8]。また、英文プロフィール論文2編にまとめた。(参照: 研究成果の刊行物・別刷)。

若年層の疫学調査の分析結果については日本公衆衛生学会にて口頭発表し [資料9]、STEPSの分析結果については日本国際保健医療学会にて口頭発表した [資料10]。

(資料8: 国際シンポジウムでの報告)

(資料9: 日本公衆衛生学会での報告)

(資料10: 日本国際保健医療学会での報告)

参考文献

- (1) World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. Geneva: World Health Organization; 2006.
- (2) American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37 Suppl 1:S81-90.
- (3) National Cholesterol Education Program

(NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the NCEP Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation*. 2002; 106 (25): 3143-421.

- (4) WHO STEPS Country Reports. Geneva: World Health Organization Available from: <http://www.who.int/chp/steps/reports/en/>. [cited 2015 January 25].

D. 研究発表

1. 論文発表

- (1) Chiang C, Singeo ST, Yatsuya H, Honjo K, Mita T, Ikerdeu E, Cui R, Li Y, Watson BM, Ngirmang G, Iso H, Aoyama A. Profile of Non-communicable Disease (NCD) Risk Factors among Young People in Palau. *Journal of Epidemiology*, 2015; 25(5) *In press*.
- (2) Zhang Y, Hilawe EH, Kawazoe N, Chiang C, Li Y, Yatsuya H, Aoyama A. Patterns of risk factors related to non-communicable diseases (NCDs) in Asian and Oceanian countries by using cluster analysis. *国際保健医療*, 2014; 29(4): 257-265.
- (3) Yatsuya H, Li Y, Hilawe EH, Ota A, Wang C, Chiang C, Yan Z, Uemura M, Osako A, Ozak, Y, and Aoyama A. Global trend in overweight and obesity and its association with cardiovascular disease incidence. *Circulation Journal* 78 (12): 2807-2818 (2014)
- (4) 青山温子、江啓発、三田貴、川副延生: オセアニア島嶼地域における生活習慣病 (non-communicable diseases: NCD) とその危険因子—低中所得国の保健医療分野における新たな開発課題—。国際開発学会第15回春季大会報告論文集、2014.
- (5) Watson BM*, Chiang C*, Ikerdeu E, Yatsuya H, Honjo K, Mita T, Cui R, Madraisau S, Ngirmang G, Iso H, Aoyama A. Profile of Non-communicable Disease (NCD) Risk Factors among Adults in the

Republic of Palau: Findings of a National STEPS Survey. Journal of Epidemiology. Submitted
*Equal contribution to the work.

2. 学会発表等

- (1) 江啓発、八谷寛、本庄かおり、李媛英、崔仁哲、磯博康、張燕、王超辰、上村真由、青山温子：パラオ若年成人層における生活習慣病リスク要因について。第73回日本公衆衛生学会総会、栃木・宇都宮 (2014)。
- (2) 江啓発、Singeo ST、Ikerdeu E、八谷寛、本庄かおり、三田貴、張燕、Hilawe E、王超辰、川副延生、上村真由、崔仁哲、磯博康、Watson BM、青山温子：パラオ一般住民における生活習慣病リスク要因について。第29回日本国際保健医療学会学術大会、東京 (2014)。
- (3) 青山温子、江啓発、三田貴、川副延生：オセアニア島嶼地域における生活習慣病 (non-communicable diseases: NCD) とその危険因子—低中所得国の保健医療分野における新たな開発課題。国際開発学会第15回春季大会、京都 (2014)。
- (4) 伊東歌菜、江啓発、上村真由、王超辰、Esayas Haregot Hilawe、平川仁尚、青山温子：パラオ在住のパラオ人およびフィリピン人における生活習慣病危険因子の保有率の相違。第33回日本国際保健医療学会西日本地方会大会、薩摩川内、鹿児島 (2015)。

E. 知的財産権の出願・登録状況

特記事項なし