

# マレーシアのクルアン市における健康調査 —マレー系と中国系の比較—

## Health Survey in Malaysian Kluang City -Comparison with Malaysia and Chinese System-

中山 優子

### 要 約

マレーシアのクルアン市人々の健康状況や生活習慣の状況を明らかにし、健康の増進の総合的な推進を図るために、マレーシア民族マレー系と中国系で骨密度測定、身体計測、栄養と生活習慣に関するアンケート調査を実施した。マレーシアのクルアン市、地域住民の健康増進のための示唆を得ることを目的としている。

マレー系KLINIK BAKTI Dr Hj. Abdul Razak B.Aと中国系KELINIK JIN AI Dr. Soo-Hoo C Lの協力とKLUANG市民の協力を得ることが出来たので報告する。

健康調査結果から、男女ともにBMI (Body Mass Index)、マレー系は中国系よりも高値を示し肥満者が多い。BMI25以上、ウェスト診断基準値以上の内臓脂肪型肥満の危険因子を2つを持っているのは、マレー系男女ともに6割以上であった。中国系男性6割以上、女性2割以下であった。骨密度測定結果から、骨密度基準値以下は骨粗鬆症の疑いがあり注意を要する結果を示しているのはマレー系、中国系ともに男性が多かった。

今後も、生活習慣病の予防につながる健康調査を医師と市民の協力を得て健康行動への取り組みを積極的に実施していくことは重要である。

キーワード：マレーシア，健康調査，身体計測，骨密度，生活習慣病

### はじめに

マレーシアは東南アジアの中央部に位置する熱帯の国で、マレー半島の11州とボルネオ島北部の2州からなる連邦国家である。政体は、国王のもとに三権分立機関を有する立憲君主制となっている。国土面積は日本の9割で、総人口は約1800万人でマレー半島に1500万人が住み、マレー系62%、中国系29%、インド系8%から構成されている。民族と宗教との概ねの対応は、マレー系がイスラム教、中国系が仏教、インド系がヒンドゥー教である。国教はイスラム教と定められているが、個人の信仰の自由は保障されている。

首都はクアラルンプルで、政治・経済・教育の中心である。国民1人あたりのGNPは、アセアン諸国ではシンガポールに次いで2番目である。

マレーシアの医療は公立が94%を、私立が6%をカバーしている。医療施設は、都市部と農村部とで大きく異なっているのが特徴で、都市部では大学病院と一

般病院を中心にして、本邦と類似した医療が行われている。一方、農村部にはヘルスセンターという診療所があり、その下部組織であるクリニック・デサと呼ばれる村の診療所が主な医療機関である。医療機関の受診について、原則的に患者は自由に医療機関を選ぶことができる。このため、農村部の患者が、軽症の疾病であるにもかかわらず、直接、一般病院や大学病院を受診するケースが増えてきているのが、報告されている。

近年、内臓脂肪型肥満が、糖尿病、高血圧、虚血性心疾患、脳卒中等の生活習慣病の発症リスクを高めるというメタボリックシンドロームの概念が世界的に提唱されている。医療制度改革においても、生活習慣病予防を中長期的な医療費適正化対策の柱の一つとして、マレー系民族、中国系民族のメタボリックシンドローム予防および、マレーシアの人々の健康状況や栄養摂取状況および生活習慣の状況を明らかにし、マレーシアの健康の増進の総合的な推進を図るために、骨密度測定、身体計測、栄養と生活

習慣に関するアンケート調査を実施した。マレー系医師 KLINIK BAKTI Dr Hj.Abdul Razak B.Awang MBBSと中国系医師 KELINIK JIN AI Dr.Soo-Hoo Chung Loon, の協力とKLUANG市民の協力を得ることが出来たので報告する。

## 研究方法

### 1. 調査地の背景

クルアン市はマレー語で鳥という意味であり、ジョホール州の中央に位置し、北部のスカマン市と南部ジョホール・バルに接続するセンターである。クルアン市は交通の要衝であり、市内から他の州に鉄道線路や南北高速道路によって発展している。

クルアン市はPalon, Kluang, Renggam, Sri Lalang, Simpang Renggam, Layang-Layangの6つの地域がさまざまな発展を行っている。

市内の景観は標高500mのグロンラバー山があり、山の頂上からは全市内の風景をみることができ、朝と夜に沢山の人々は健康のために山を登る活動を行っている。

クルアン市の人口は約25万人でマレー系は約13万人(52%)、中国系は約9万人(36%)、他の民族は約3万人を占めている。年齢層は、0歳から14歳まで33%、15歳から64歳まで63%、65歳以上は4%である。2020年までに、総人口数は34万人が増え、成長率は1.48%になる。全ジョウホ州の中で第3位になる。

経済は、農業を中心とした地域である。アブラヤシのプランテーション農園の多くは州外からの資本と外国人労働者で成り立っている。プランテーション農業は多額の資本が必要であり、ほとんどは中国系や半島部マレー系の企業で占められている。2000年に製造業の生産値は38%を占めて、農業は21%、金融業サービスと商業は19%となった。全ジョウホ州の中で第4位になった。一方、現在のクルアン市の世帯数は約3万世帯で、経済の発展により、各世帯は自動車を保有する経済力を持つようになってきている。クルアン市の公共交通機関はあまり整備されていないので、自動車は必需品となり、保有台数は年々増加している。

教育は、小学校は27校、中高等学校は12校、私立中高等学校は1校であった。

### 2. 調査対象者

クルアン市在住の市民で、マレー系81名(男性37名、女性44名)、中国系147名(男性55名、女性92名)の総数228名を調査した。

### 3. 調査時期および日数

調査期間：2007.01.08～2007.01.20の2週間実施した。

### 4. 調査内容

#### 1) 身体状況調査

身体計測：身長 (cm)、体重 (kg)、腹囲 (cm)、骨密度測定：骨年齢MARK8800

骨の音速測定を行い、骨密度を求めて骨の年齢をチェックする装置を使用。

#### 2) 生活習慣調査

食生活、身体活動・運動、休養(睡眠)、飲酒、喫煙、歯の健康等生活習慣全般、環境を把握するため調査した。

#### 3) 栄養摂取状況調査

食事状況、食物摂取状況

### 5. 調査方法

#### 1) 身体状況調査

クルアン市のマレー系病院 KLINIK BAKTI Dr Hj.Abdul Razak B.Awang MBBS, 中国系病院 KELINIK JIN AI Dr.Soo-Hoo Chung Loonの施設会場に地域の健康者や今回の調査のための外来予約患者を会場に集めて医師の協力のもとで、調査項目の計測および問診を実施した。

#### 2) 生活習慣調査

身体計測と併せて生活習慣調査票を配布した。

#### 3) 栄養摂取状況調査

身体計測と併せて栄養摂取状況調査票を配布した。1週間の食事記録協力者に対しては、在宅訪問を行い問診した。

## 調査結果

今回は20歳以上を対象に民族・性・年齢階級別の構成を集計し、生活習慣病の発症リスクを高めるというメタボリックシンドローム予防及び評価をした。

### 1. 対象者の属性

1) 民族182名(マレー系63名、中国系119名)、性別(男性67名、女性115名)、年代別(20代～80代)別に表1に示した。

表1. 民族・性別・年代別の人数結果

人数 年代	マレー系		中国系		合計
	男性	女性	男性	女性	
20代		4	2	7	13
30代	7	7	3	5	22
40代	7	8	4	14	33
50代	5	10	7	30	52
60代	8	5	17	17	47
70代	1	1	5	6	13
80代			1	1	2
合計	28	35	39	80	182

### 2) 身長

マレー系では、男性の平均身長は、165.4cm (SD=7.4) で、最低身長149.2cm, 最高身長178.4cm. 女性の平均身長152.3cm (SD=6.1) で、最低身長134.8cm, 最高身長164.5cm.

中国系では、男性の平均身長は、166.3cm (SD=6.1) で、最低身長157.9cm, 最高身長188.0cm. 女性の平均身長154.5cm (SD=5.3) で、最低身長142.0cm, 最高身長169.0cmであった.

### 3) 体重

マレー系では、男性の平均体重は、79.2kg (SD=24.5) で、最低体重49.0kg, 最高体重172.0kg. 女性の平均体重65.5kg (SD=15.9) で、最低体重34.9kg, 最高体重103.5kg.

中国系では、男性の平均体重は、68.3kg (SD=10.2) で、最低体重49.0kg, 最高体重100.0kg. 女性の平均体重56.4kg (SD=10.2) で、最低体重37.5kg, 最高体重82.6kgであった.

### 4) ウエスト

マレー系では、男性の平均ウエストは、94.4cm (SD=13.5) で、最低ウエスト71.0cm, 最高ウエスト128cm. 女性の平均ウエスト91.7cm (SD=12.1) で、最低ウエスト64.3cm, 最高ウエスト115cm.

中国系では、男性の平均ウエストは、90.4cm (SD=13.6) で、最低ウエスト52cm, 最高ウエスト134cm. 女性の平均ウエスト79.6cm (SD=10.6) で、最低ウエスト59.5cm, 最高ウエスト107.0cmであった.

## 2. 肥満とBMIの結果

BMI (Body Mass Index)

表2. BMIと肥満の判定表

BMI	判定	WHO基準
<18.5	やせ	低体重
18.5≤~<25	正常	正常
25≤~<30	肥満度1	前肥満
30≤~<35	肥満度2	I度
35≤~<40	肥満度3	II度
40≤肥満	肥満度4	III度

標準体重は、BMI=22として (身長(m)<sup>2</sup>×22)

(日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会, 2000年)  
BMI=体重[kg]/(身長[cm])<sup>2</sup>により算出.

### 1) BMIの構成結果

身体計測の結果より、身長、体重、BMIを判定した結果をマレー系、中国系の性別で表3に示した.

民族別には、マレー系は中国系よりも肥満者が多い事を示している.

マレー系においては、男女ともにBMIが高く、BMI25以上の肥満が男性68%、女性66%と高値を示している.

中国系では男女ともに正常値50%以上を占め、WHO基準値、肥満度II度、肥満度III度の対象者はいなかった.

表3. 民族・性別によるBMIの評価結果

項目 人数	マレー系		中国系	
	男性	女性	男性	女性
<18.5	0	1 (3)	2 (5)	6 (8)
18.5≤~<25	9 (32)	11 (31)	22 (56)	42 (53)
25≤~<30	11 (39)	7 (20)	13 (33)	27 (34)
30≤~<35	5 (18)	10 (29)	2 (5)	5 (6)
35≤~<40	1 (4)	5 (14)	0	0
40≤肥満	2 (7)	1 (3)	0	0
合計	28 (100)	35 (100)	39 (100)	80 (100)

### 2) 年齢別BMI結果

民族別、男性の年齢別BMIの結果である(図1).

マレー系では、30代、40代、50代と前肥満で、60代、70代で高値を示し60代BMI35.2、70代BMI34.7を示している.

中国系では、各年代とも正常域の値を示し、各年代別に変化は見られなかった.

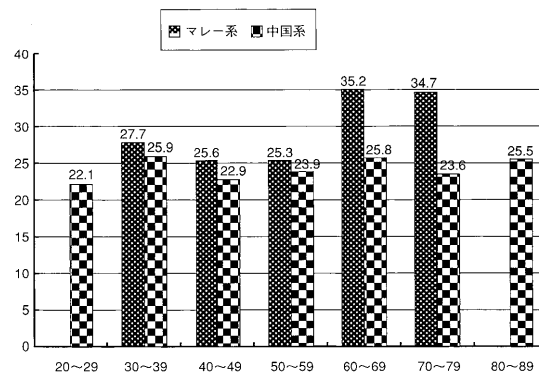


図1. 民族別、男性のBMI

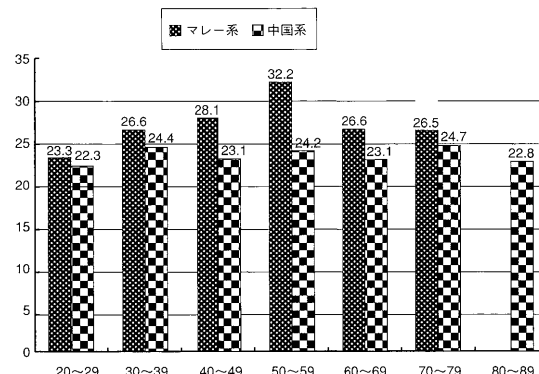


図2 民族別、女性のBMI

民族別、女性の年齢別BMIの結果である（図2）。

マレー系では、20代BMI23.3から30代、40代、50代BMI32.2とBMI上昇を示し、60代、70代BMI26.5と下降減少を示している。

中国系では各年代とも正常値で、各年代別に変化は見られなかった。

3. ウエスト計測による結果

内臓脂肪型肥満の診断基準

- ・BMI25以上で、男性のウエスト周囲径85cm以上
- ・BMI25以上で、女性のウエスト周囲径90cm以上を上半身肥満の疑いとする。
- ・上半身肥満の疑いと判定され、腹部CT法による内臓脂肪面積100cm<sup>2</sup>以上（男女とも）を内臓脂肪型肥満と診断する。（日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会、2000年）

\*「腹囲」は、「立位のへその高さ」で計測したが、ウエスト周囲径と計測位置は同じである。<sup>6)</sup>

1) ウエスト計測による結果を民族、性別で表4に示した。

民族別には、男性のウエスト周囲径85cm以上はマレー系82%、中国系69%。女性のウエスト周囲径90cm以上は、マレー系66%、中国系19%であった。

表4. 民族・性別によるウエストの評価結果

項目 人数	男 性		項目 人数	女 性	
	マレー系	中国系		マレー系	中国系
85cm<	5 (18)	12 (31)	90cm<	12 (34)	65 (81)
85cm≥	23 (82)	27 (69)	90cm≥	23 (66)	15 (19)
合計	28 (100)	39 (100)	合計	35 (100)	80 (100)

2) BMI25以上で、男性のウエスト周囲径85cm以上、女性のウエスト周囲径90cm以上の民族、性別を表5に示した。

表5. 民族・性別・BMI25以上・腹囲の結果

項目 人数	男 性		項目 人数	女 性	
	マレー系	中国系		マレー系	中国系
85cm<	2 (10.5)	0	90cm<	1 (4.3)	18 (56.3)
85cm≥	17 (89.5)	15 (100)	90cm≥	22 (95.7)	14 (43.8)
合計	19 (100)	15 (100)	合計	23 (100)	32 (100)

生活習慣病のリスクBMI25以上、ウエスト周囲径で男性のウエスト周囲径85cm以上、女性のウエスト周囲径90cm以上の2つのリスクを持っている人は、マレー系男性60.7%、女性62.9%。中国系男性64.1%、女性17.5%であった。

民族別にはマレー系で生活習慣病リスク2つ持っている人は男性、女性ともに6割以上であった。中国系では、生活習慣病リスク2つ持っている人男性6割以

上、女性は2割以下であった。

性別では、男性において生活習慣病リスクを2つ持っている人は6割以上いた。女性ではマレー系は高く、中国系は低い値であった。

4. 骨密度測定結果

MARK8800は骨の音速測定を行い、骨密度を表す指標BARを求め、骨の年齢特性をチェックする装置である。

測定手順

手順1：右足の靴下を脱いで、かかとをアルコール綿で拭きます。

手順2：ゼリーをかかと内側、外側に十分に塗ります。

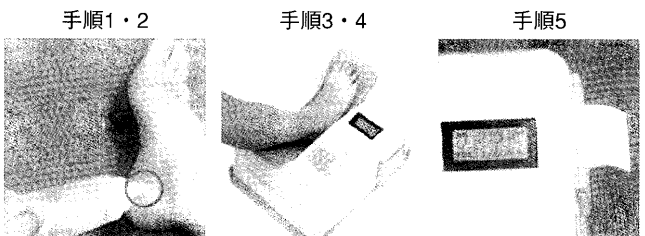
手順3：右足を装置に乗せます。

手順4：性別、年齢を入力します。

入力後で測定開始します。

手順5：測定結果が表示、印字されます。

以上で測定終了。



1) 骨密度結果

MARK8800における、骨密度の基準値は、男性1850~2010 (m/s) と女性1830~2040 (m/s) となっている。

骨密度は、骨の強さを表す指標で、骨に含まれるカルシウムやリンなどのミネラルの量を表す「骨量」と同じ意味で用いられる。

骨密度は、思春期から20歳くらいまでに最大値に達し、その後40歳くらいまではその値が保たれ、その後減少する。つまり、退行期における個人の骨量は、成長期に得た最大骨量とそれ以降の骨量減少速度ならびに年齢に大きく依存して決定される。<sup>6)</sup>

図3は、マレー系男性骨密度結果である。

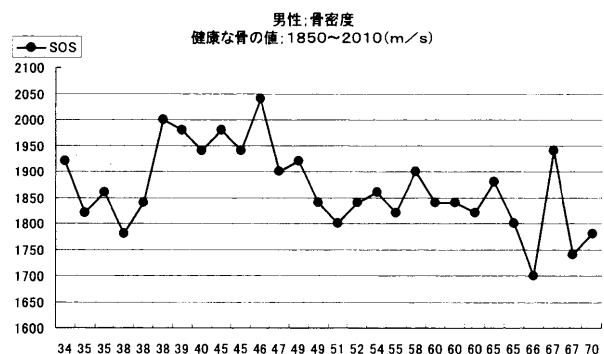


図3. マレー系男性骨密度結果

マレー系男性骨密度結果は、 $1868.6 \pm 80.6$  (m/s) (平均値±標準偏差値)であった。骨密度男性基準値1850 (m/s) 以下の人数を調べた結果、マレー系28名中14名 (50%) が基準値を割っていた。5割の人が基準値1850 (m/s) を割っていることは、骨粗鬆症の疑いがあり注意を要する結果を示している。

図4は、マレー系女性骨密度結果である。

マレー系女性骨密度結果は、 $1931.4 \pm 132.2$  (m/s) (平均値±標準偏差値)であった。マレー系女性骨密度基準値1830 (m/s) 以下の人数を調べた結果、マレー系女性35名中9名 (25.7%) が基準値を割っていた。

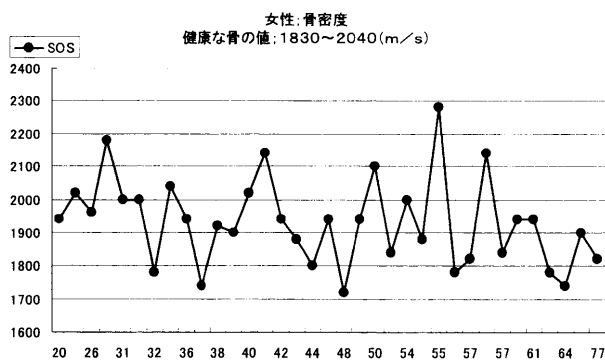


図4. マレー系女性骨密度結果

図5は、中国系男性骨密度結果である。

中国系男性骨密度結果は、 $1883.6 \pm 96.9$  m (m/s) (平均値±標準偏差値)であった。骨密度男性基準値1850 (m/s) 以下の人数を調べた結果、中国系男性39名中15名 (38.5%) が基準値を割っていた。4割弱の人が基準値1850 (m/s) を割っていることは、骨粗鬆症の疑いがあり要注意を要する結果を示している。

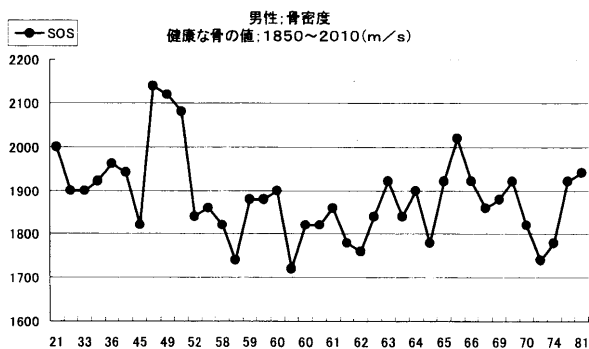


図5. 中国系男性骨密度結果

図6は、中国系女性骨密度結果である。

中国系女性骨密度結果は、 $1920.3 \pm 126.2$  (m/s) (平均値±標準偏差値)であった。骨密度女性基準値1830 (m/s) 以下の人数を調べた結果、中国系80名中20名 (25%) が基準値を割っていた。

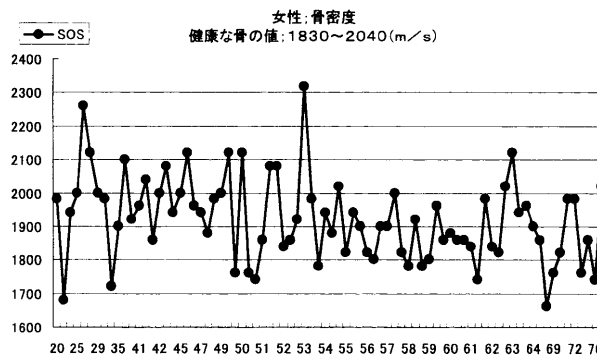


図6. 中国系女性骨密度結果

2) 骨密度の最低基準値, 男性1850 (m/s), 女性1830 (m/s) とBMIで, 民族, 性別を図7, 図8に示した。

図7は, 男性の結果である。

骨密度において骨粗鬆症の疑われる男性の基準値1850 (m/s) 以下のBMI値はBMI $25 \leq$ はマレー系78.6%, 中国系40%であった。

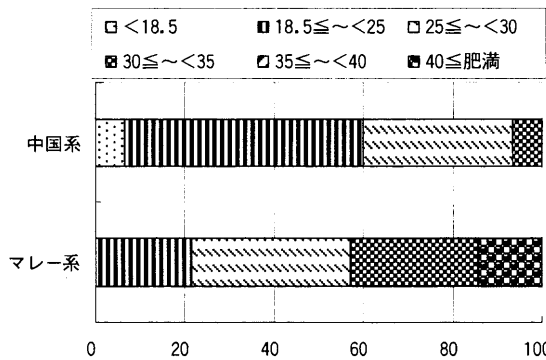


図7. 男性の結果

図8は, 女性の結果である。

骨密度において骨粗鬆症の疑われる女性の基準値1830 (m/s) 以下のBMI値はBMI $25 \leq$ はマレー系77.7%, 中国系50%であった。

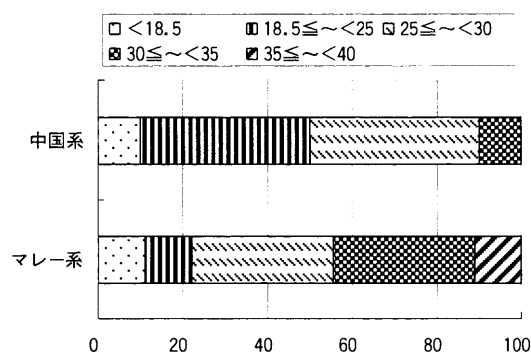


図8. 女性の結果

男女ともに, 骨密度基準値低値でBMI $25$ 以上にリスクを2つ持っているのはマレー系が中国系よりリスクが高い結果であった。

## 考 察

マレーシアは民族や宗教がそれぞれ異なった生活習慣や価値観をもって生活し、その個人や家族が集まって地域社会を形成している。

地域住民の生活向上を目指す地域づくり・健康づくりには、暮らす、働く、楽しむなど人間の営みに深く関わっているがゆえに、地域性や個性が非常に関係深い。地域住民の個人に健康上の問題が生じると家族になんらかの影響を及ぼし、さらに地域社会にも波及する。地域環境や食文化などの社会的条件は、個人や家族さらには、地域集団の食生活や健康にも影響を与える。したがってマレーシアの健康活動では、その人の日常生活の場、その人の住む地域を考慮して食生活支援をする必要がある。健康づくりは、特定の病気の予防ではなく、一般的な病気の発生を予防し、さまざまな生活環境に対する適応力を養い、一人一人が日常生活で健康を実感できるような生活様式を確立する実践活動である。

マレーシアでは公立医療機関と私的医療機関がある。私的医療機関では、より快適な施設やサービス、迅速な診療、高品質の薬剤等を希望する患者に需要がある<sup>6)</sup>。また、立地はそのような患者が多い都市部が中心となる。もちろん、私立病院で受診した場合には、原則として医療費は全額自己負担である。マレーシアの医療制度改革においても、生活習慣病予防を中長期的な医療費適正化対策の柱の一つとして位置づけ、また近年、内臓脂肪型肥満が、糖尿病、高血圧、虚血性心疾患、脳卒中等の生活習慣病の発症リスクを高めるというメタボリックシンドロームの予防が必要と考える。

アジアの中で特に都市化した地域での大腿骨頸部骨折の発症率は増加している。香港中国では20年間で2倍以上に増加した<sup>7)</sup>。また、近年WHOの調査により報告されている、白人やスペイン系人種に比べ北京中国人や香港中国人での骨折発症率は低く、アジア人では大腿骨頸部骨折発生率は低いと報告されている<sup>5)</sup>。骨折は骨粗鬆症の合併症である。骨粗鬆症自体の予防を「一次予防」、早期発見・早期治療を「二次予防」、合併症としての骨折予防を「三次予防」と捉えることができる。骨粗鬆症と骨折との関連は他の生活習慣病と合併症との関連に置き換えることができる。すなわち、高血圧と脳卒中、動脈硬化と虚血性心疾患、糖尿病と三大合併症（網膜症、腎症、神経障害）との関連である。骨の脆弱性が亢進し、骨折をまだ起こしてい

ないがその危険性が増大している段階で「疾患」として捉え、診断することが重要である。骨粗鬆症によって引き起こされる骨折は患者の生活の質（quality of life.; QOL）を損なうのみならず、寝たきりの原因にもつながるからである。

今後のマレーシアでは、経済発展や環境保全を進めながら、健康を重視して地域づくりを行う必要がある。地域住民の健康は地域でつくることが求められる。マレーシアのクルアン市における健康調査で得られた骨密度、身体計測、生活習慣、栄養摂取状況などの結果を、健康調査に協力頂いたマレー系医師KLINIK BAKTI Dr Hj.Abdul Razak B.Awang MBBSと中国系医師KELINIK JIN AI Dr.Soo-Hoo Chung Loonとの連携を継続し、クルアン市民に健康教育を支援し、健康づくりを地域文化とするような地域づくりを進めることが望ましいと考える。

## まとめ

今回の健康調査から、肥満と内臓脂肪型肥満、骨粗鬆症の疑いの課題が顕在化する結果を得ることができた。

1. メタボリックシンドロームの予防及び評価をした結果、マレー系では、BMI25以上の肥満が男性68%（肥満度Ⅰ39%、肥満度Ⅱ18%、肥満度Ⅲ4%、肥満度Ⅳ7%）、女性66%（肥満度Ⅰ20%、肥満度Ⅱ29%、肥満度Ⅲ14%、肥満度Ⅳ3%）であった。内臓脂肪型肥満の診断基準値のウエスト測定結果では、男性82%、女性66%が高値であった。中国系では、BMI25以上の肥満者よりも正常値が多く肥満度Ⅱ度、肥満度Ⅲ度の対象者はいなかった。内臓脂肪型肥満の診断基準値のウエスト測定結果では、男性69%、女性19%が高値で男性に高値が多かった。

肥満と内臓脂肪型肥満の危険因子は、生活習慣病との関わりがあり、マレー系の男女、中国系の男性において、注意を要する結果を示している。

2. 骨粗鬆症の予防及び評価をした結果、骨密度男性基準値1850～2010（m/s）で1850（m/s）以下が、マレー系50%、中国系38.5%であった。骨密度女性基準値1830～2040（m/s）で1830（m/s）以下が、マレー系25.7%、中国系25.0%であった。

性別では、男性において骨粗鬆症の疑いがあり注意を要する結果を示している。

## 謝 辞

調査の実施にあたり、マレー系医師KLINIK BAKTI

Dr Hj.Abdul Razak B.Awang MBBSと中国系医師  
KELINIK JIN AI Dr.Soo-Hoo Chung Loon, の協力と  
KLUANG市民の皆様にご協力いただきましたことを  
心よりお礼申し上げます。質問用紙翻訳にあたり、マ  
レーシア在住の李家族には、お忙しい中ご尽力いた  
さき厚くお礼申し上げます。

最後に本研究にあたり、高崎経済大学大学院地域政  
策研究科、教授河辺俊雄先生には、終始ご指導いた  
さしましたことを、心から感謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 菅谷広宣：マレーシアの所得保障と医療保障。海  
外社会保障研究，150：18-32，2005.
- 2) (財) アジア女性交流：研究フォーラム，1999.
- 3) 天野恵子：「女性の健康とアジアの伝統医療」国  
際会議参加報告，2005.
- 4) 李継堯：「マレーシアの新経済政策と環境問題—  
クラン市のマレー系と中国系学生の環境意識  
—」日本地域政策学会，2：39-46，2004.
- 5) 財団法人 骨粗鬆症財団：「老人保健法による骨  
粗鬆症検診マニュアル」.
- 6) 片多順：高齢者福祉の比較文化。九州大学出版会  
(福岡)，2000.
- 7) 細井孝之：老化に伴う骨病変：骨粗鬆症。医学の  
あゆみ，188 (1)：63-67，1999.

## **Health Survey in Malaysian Kluang City -Comparison with Malaysia and Chinese System-**

Yuko Nakayama

### **Abstract**

We were Chinese and performed questionnaire survey to relate to bone densimetry, physical measurement, nutrient and a living habit with Malaysia race Malaysia system we clarified the normal situation and the situation of a living habit of Malaysian Kluang privileged marketeers, and to plan general promotion of an increase of health.

There is me for the purpose of getting Malaysian Kluang City, a suggestion for health promotion of local inhabitants.

Because we were able to obtain KLINIK BAKTI Dr Hj.Abdul Razak B.A of Malay Archipelago origin and Chinese KELINIK JIN AI Dr.Soo-Hoo C L, cooperation and cooperation of a KLUANG citizen, we report it.

A man and woman shows high level in BMI (Body Mass Index) , Malaysia system than Chinese system together, and, from health survey results, there are many obese subjects.

Malaysia system androgyny met what had 2 by risk factor of offal fat type adiposis more than waist criteria value more than BMI 25 more than 60% together.

From bone density measurement results, as for what showed the consequence which there was osteoporotic doubt, and needed care, there was much masculine Malaysia system, China system bone density reference value together as follows.

It will be important in future we obtain a doctor and civic cooperation by health survey to lead to prevention of life-style related diseases, and to perform an action to a health action positively.

Keywords: Malaysia, Health survey, Physical measurement, Bone density, Life-style related diseases