

# 高齢化するアジアと蔓延する糖尿病への対策

——フィールド医学の現場から

松林公蔵

## はじめに

糖尿病は、現在では一般にもよく知られている病気であろう。医療人類学では病気を、貧しさ病と豊かさ病に区別することがある。結核や乳児下痢症などが貧しさと関連するのに対して、経済的な豊かさに関連する病気としては、痛風などとともに糖尿病がその代表と考えられてきた。

「この世をば わが世とぞ思ふ望月の 欠けたることもなしと思へば」の和歌に象徴されるように、栄耀栄華をきわめた平安期の藤原道長は六一歳で亡くなるのだが、晩年、激しい口渇と多尿、視力障害などから、糖尿病に苦しんでいたことが推測されている。従来、糖尿病は、経済的

に豊かな階層のみにみられる病気と考えられてきた。

しかし、ここ数十年で、糖尿病の有病率の様相が変わってきた。最初の衝撃的な事例は、アリゾナのピマ・インディアンたちを慢性的な栄養失調から解放しようという努力が、期せずして肥満と糖尿病の蔓延を招いてしまったことが明らかとなったことである (Bannett 1971)。しかし、この糖尿病のパラドクシカルな増加は、何も特殊なピマ・インディアンに限ったことではないことが、その後のアジアの趨勢で明らかとなってくる。

一九八〇年代まで糖尿病は、先進国の経済的に豊かな人々のみにみられる生活習慣病と考えられてきた。しかし、近年、私たちの調査でも、アジア全域に糖尿病が激増していることが明らかとなっている。感染症の流行は、規模の小さい順番から、エンデミック（地域流行）、エビデ

ミック（国内や数ヶ国の流行）そしてパンデミック（世界流行）に分類される。糖尿病は感染症ではないものの、今や、アジアの糖尿病の現状については、パンデミックと形容されるようになってきた（Daus et al. 2001）。

このような疾病構造の転換には、二〇世紀後半から顕著となる人口構造の転換、すなわち寿命の延長と、グローバルな社会の変化が背景となっている。

## I 人口転換

人類の集団の人口構成は、社会が未成熟な間は多産多子であるが、やがて社会の成熟とともに、多産多子から多産少子、やがて少産少子へと推移する。この現象を、人口転換（Demographic Transition）とよぶ。人口転換の最終局面として社会は高齢化する。二〇世紀後半において先進諸国は、人口転換の結果高齢社会となった。しかし二一世紀は、現在の途上国のうちの多くが少子高齢社会にはいつてゆく。二〇〇〇年ころを境に、サブサハラ以南のアフリカを除く世界中の地域で、急速な人口の高齢化が始まった。日本はすでに著しい少子高齢社会に入っており、東アジアやASEAN諸国でも、人口転換がかつての欧米諸国以上のスピードで進行している。図1に示すように、二〇



写真1 ラオス・ソンコン郡における百寿者

〇〇年頃を境にアジアの全域で人口の高齢化が始まり、二〇五〇年には、日本についてシンガポール、韓国、タイ、中国といった比較的裕福と考えられるアジアの国々が高齢社会（Aged Society）となり、その他の地域、アジアでは相対的に貧しいとされるインドネシア、ベトナム、ミャンマーでさえも高齢化社会（Aging Society）をむかえることが予測されている。ASEAN諸国のまだそれほど豊かとはいえない地域においても、百寿者が希ならずみられるようになってきた（写真1）。

日本では二〇〇〇年から全国に導入された介護保険制度の推移とその効果が注視されていた当時、人口学や社会

学、経済学の国際会議では、アジアの高齢化がそろそろ認識され議論の俎上にのぼり始めていたが、老年医学、老年学の領域における「高齢問題」は、どちらかといえば日本や欧米などの先進諸国の議題にとどまっていた感がある。アジアにおける医学領域の主要なアジェンダは、母子保健を中心とする感染症や栄養失調、それに熱帯感染症が中心であった。

しかし、この約一〇年間における世界の人口動向の推移は、アジアの少子高齢化が予測をうわまわったスピードで進行していることを認識させ、アジア諸国の医学の分野でも「高齢問題」が現実の課題として議論されるようになってきている。

この一〇年間のアジアにおける人口の高齢化に向かうスピードは著しい。

## II アジアにおける少子高齢化の実態と予測の一〇年の変遷

図1は、著者が一九九五年の国連が作成した世界の人口予測データに基づいて、アジアにおける少子高齢化の予測を作図したものである（松林 二〇〇二）。図2にそれぞれ、約一〇年後の二〇〇六年の国連人口予測データをもと

に同様の手法で、アジアにおける六五歳以上の高齢者人口割合と〇一四歳の子どもの人口割合の推移を一九五〇年から二〇五〇年までまとめた。図1と図2を比べると、九五年予測よりも二〇〇六年予測のほうがはるかに少子高齢化が進行していることがみてとれる。表1は、アジア諸国の二〇五〇年における六五歳以上の高齢者人口割合と〇一四歳の子どもの人口割合の予測を、一九九五年時点の予測（エイジング総合研究センター年鑑編集委員会一九九九）と二〇〇六年時点の予測（エイジング総合研究センター年鑑編集委員会二〇〇七）と比較し、それぞれの予測値の差を示したものである。本表をみると、二〇五〇年における六五歳以上の高齢者の人口割合は、一九九五年予測でアジアの代表国平均が一七・八%であるのに対し、その一〇年後の二〇〇六年予測では二二・六%と、約四・八%上方修正されている。二〇五〇年における六五歳以上の高齢者の人口割合に関する一九九五年予測と二〇〇六年予測の差は、韓国が最大で一四%、ついでシンガポールの九・一%、日本の七・五%、ミャンマーの七・三%、中国の五・五%、タイ、ベトナムでも四%以上の上方修正が行われた。同様に、二〇五〇年における〇一四歳の子どもの人口割合は、一九九五年予測でアジアの代表国平均が一九・二%であるのに対し、その一〇年後の二〇〇六年予測では一五・九%と、約三・三%下方修正された。下方修正

表1 アジア諸国の少子高齢化に関する1995年、2000年予測と2006年予測の比較

	2050年における65歳以上の人口割合				2050年における0～14歳の人口割合			
	1995 予測	2000 予測	2006 予測	95-06 予測差	1995 予測	2000 予測	2006 予測	95-06 予測差
日本	30.2	36.4	37.7	7.5	15.7	12.5	11.3	-4.4
韓国	21.1	27.4	35.1	14	18.5	16.5	10.4	-8.1
中国	18.2	22.7	23.7	5.5	19.3	16.3	15.3	-4
シンガポール	23.7	28.6	32.8	9.1	17.5	13.9	11.1	-6.4
タイ	19	21.1	23.3	4.3	19.3	17.1	16.7	-2.6
ベトナム	14.6	17.1	19.2	4.6	20.1	19.8	17.2	-2.7
インドネシア	15.8	16.4	18.6	2.8	20.1	19.9	17.5	-2.6
フィリピン	13.3	13.9	12.9	-0.4	20.6	20.4	19.7	-0.9
ミャンマー	11.6	15.8	18.9	7.3	21.5	19.7	17.1	-4.4
バングラデシュ	13.8	10.9	11.7	-2.1	19.7	22	20.8	1.1
インド	14.9	14.8	14.5	-0.4	19.6	19.7	18.2	-1.4
平均	17.8	20.5	22.6	4.8	19.2	18	15.9	-3.3

(出所) 松林 (2002)、エイジング総合研究センター年鑑編集委員会 (1999、2007) より作成

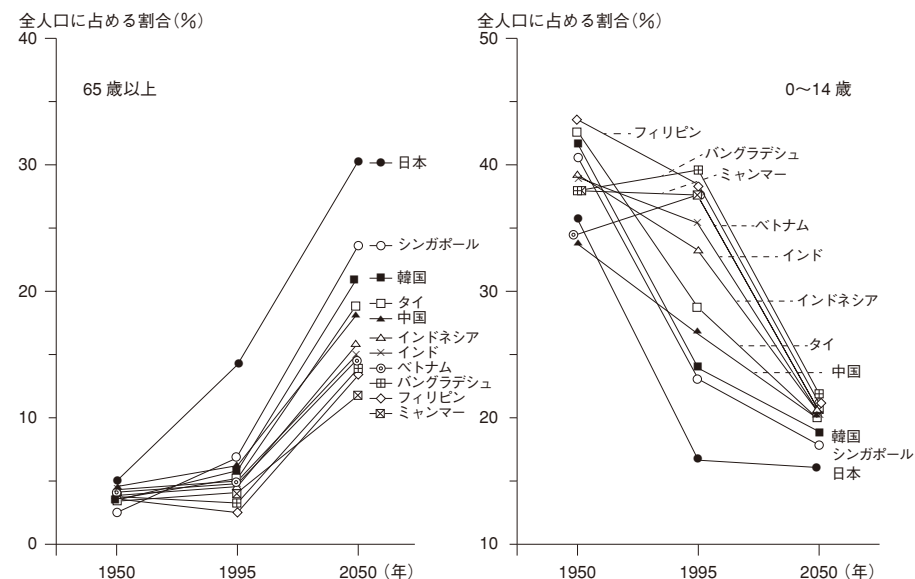


図1 アジア諸国における65歳以上の高齢者と0～4歳人口の推移と予測(1995年予測から)

は、韓国の八・一%を筆頭に、シンガポールの六・四%、日本とミャンマーの四・四%であった。上にみてきたように、日本を含めたアジア諸国における少子高齢化の実態は、少なくともこの一〇年間では、一九九五年当時の予測値よりも早い速度で進行していることがわかる。

Ⅲ アジア諸国における高齢社会認識の普遍性と多様性

こうした社会の高齢化をふまえた制度上の取り組みとして、世界最長寿国の本邦ではすでに二〇〇〇年に介護保険制度が導入され、二〇〇六年には改正介護保険法のもとに高齢者の介護予防の概念がうたがれた。介護予防の具体的な方策として、生活習慣病を早期に検出するための「特定検診」も始まった。また、高齢化のスピードが日本よりも速い韓国では、二〇〇八年から介護保険制度が導入されている。

二一世紀に入ってから、アジアの各国でも高齢社会に関する議論が加速している。二〇〇二年四月のスペインのマドリードで開催された第二回世界老年会議を受けて、同年一〇月には、Inaugural ASEAN Senior Official Meeting on Social Welfare and Developmentがカンボジアで開催

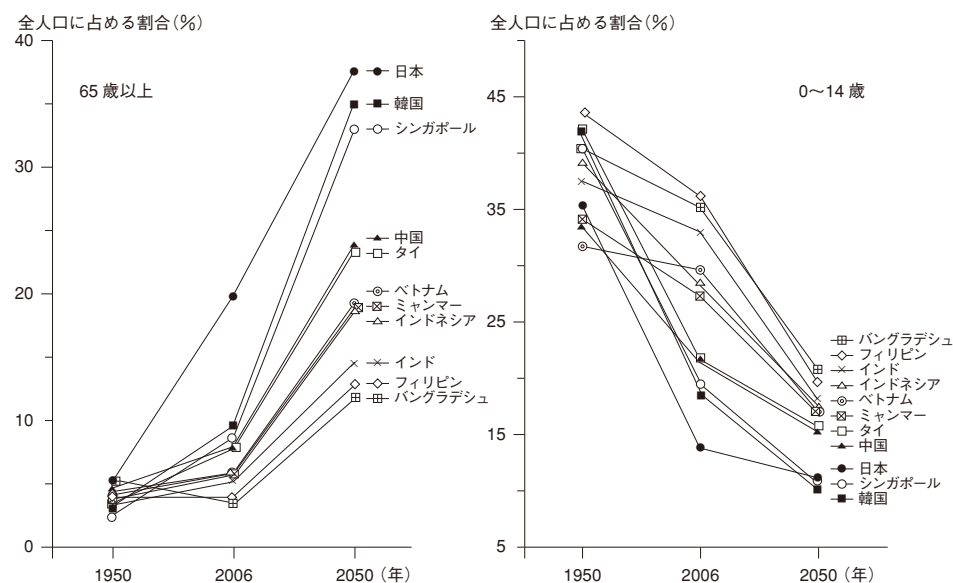


図2 アジア諸国における65歳以上の高齢者と0～14歳人口の推移と予測(2006年予測から)

され、そのなかで、社会福祉、家族と人口問題（二〇〇三―二〇〇六）が採択されて、ASEAN諸国の人口の高齢化に関する識者間国際協議が始まった。これらの会議で討議された論点で注目すべきは、ASEAN諸国の六五歳以上の高齢者の割合はまだ相対的に低い、その高齢化のスピードと高齢者の絶対数の多さにおいて、これまで人類が経験した歴史とは大きく異なるという認識である。まず重要なことは、アジアにおける人口の高齢化のスピードである。現在まで、高齢者人口の倍加年数（七％から一四％に要した年数）が史上最速であった日本の二四年を、アジア諸国が抜き去ることは間違いなく、韓国・一七年、シンガポール・一六年、ベトナム・一四年と予測されている。倍加年数二〇年と予測されるタイやフィリピンの高齢者の増加のスピードをとっても、英国やスウェーデンが一九八五年から二〇二〇年までにたどる高齢者増加のスピードの一五倍以上の速度となっている。事実、ASEAN諸国全域における一九七五年時点での高齢者の人口は一八三〇万人（全人口の五・七％）であったが、二〇〇〇年では三七三〇万人（全人口の七・一％）と倍加しており、さらに二〇二五年には八七九〇万人（二二・三％）となる予測が共通の認識となった。すなわち、一九七五年から二〇二五年にいたる二世代の間に、ASEAN諸国の総人口は五億二千二一〇万人から六億九千二一〇万人へと約三二・六％増加

個人を中心としたコンセプトが主調なのに対して、アジアで優勢な高齢者福祉に対する考え方としては、村落共同体や家族という人と人との間柄においての高齢者の役割という視点が重視されている。とくに、高齢者のケアーステムのありかたに対しては、欧米の個人主義的福祉政策とは一線を画して、アジアでは、家族、親族、村落共同体、宗教ネットワークなどが協働してケアにあたるのが現実的との考えが強い。ただ、市場経済の浸透や情報の広域化と加速化、若者の都市部への流出に伴う核家族化など、現在、急速に進展しているグローバル化の波はアジア全域におしよせており、二一世紀のアジアが人口の高齢化に対してどのような対応をとってゆくのか即断が難しいのも実情である。

## IV 栄養転換と疾病転換

人口転換と表裏して認められるのが、栄養転換（Nutritional Transition）と疾病転換（Disease Transition）である。ゆるやかな経済成長と「緑の革命」に象徴されるような食糧事情の変化は、アジアの人々の栄養状態にも大きく影響した。二〇世紀後半、欧米諸国では糖質主体の食事から高蛋白、高脂肪の食事に変化した、アジア諸国では、糖質さ

するのに対して、高齢者の人口は一三五・六％の増加が見込まれており、二〇五〇年には高齢者人口の割合は全人口の四分の一となることが予測されている。

高齢者に対する保健・福祉政策を立案するうえで重要なことは、高齢者人口の割合のみではなくその絶対数の問題とその集中地域である。例えば、二〇〇〇年度において、シンガポールでは六〇歳以上の人口割合は一二％であるがその絶対数は一七万人、その多くが都市部のアパートメントに居住しているのに対して、インドネシアでは六〇歳以上人口の割合は七・二％ではあるがその実数は一四〇〇万人に達する。しかもインドネシアにおける高齢者の大半の居住地域は郡部農村に集中している。これら、アジアにおける高齢者の絶対数と地理的偏在は、医療機関へのアクセスや医療資源の分配の保証、また医療費の均質な確保、ケアーステムの整備など、行政が高齢者のための保健・福祉制度を構築するうえで無視できない課題であり、地域固有の解決法が求められている。

以上のように、アジアの高齢問題は、地域固有の多様な様相を呈しているが、アジア全体で社会の高齢化に関する認識はすでに共有されており、高齢者の福祉に関する優先すべき概念も欧米的なそれよりもアジア固有の価値観の重要性が議論されるようになってきた。たとえば、欧米では、人権をもった高齢者の自立の支援と尊厳の確保という

え十分には摂取できない状況にあった。蛋白、脂質、ビタミン等の欠乏はカロリー不足とあいまって、乳児死亡や周産期死亡の大きな要因であった。二一世紀に入ると、アジアでは、糖質主体のカロリー摂取はある程度みだされるようになり、家庭によつては、蛋白質、脂肪の摂取も増加してきた。食糧供給が安定し、人類がもつとも恐れた飢餓から解放され逆に飽食へ変化した。食成分についても貧困時代の糖質主体の食物はより高価な蛋白質、脂質にとつかわられようとしている。これらの栄養転換は、乳児死亡率をさげることにより、平均寿命の延伸をもたらした。栄養状態の充実と平均寿命の延伸は、疾病構造にも大きな変化をもたらしている。モンスーンアジアでは、熱帯地域特有のマラリア等の感染症はまだ重要な問題として残されているが、低栄養にもとづく小児下痢症、敗血症等の急性感染症の発生は低下してきている。栄養転換が疾病構造にもたらす影響は、乳児死亡率の減少のみならず、中高年以降に認められる癌、脳卒中、心臓病、そしてその危険因子としての高血圧、糖尿病、肥満といった生活習慣病の増加である。さらに、高齢者の増加は、認知症、脳卒中後遺症、骨・関節疾患などの慢性疾患をもたらす。これら一連の現象を疾病転換というが、今や、アジアにおいても疾病転換が始まっている。その典型が糖尿病である。



## V ラオスにおける糖尿病

ラオスはASEAN諸国のなかでも貧しい国の一つで、二〇一一年度のひとりあたりの国内総生産は二七〇〇米ドル（ちなみに日本は三万四三〇〇米ドル）にすぎない。写真2は、二〇〇四年にラオスのサバナケット州ソンコン郡で医学調査を実施した際に診察した一〇一歳の女性である。年齢については、本人・家族の申告と村長による住民記録を生年の干支で照合した値を採用したもので、厳密な正確性に関しては多少あやふやな点が残る。ラオスのような経済的には決して豊かでない郡部農村地域においても百寿者が始めている。現代医療技術や防疫システムというグローバル化の波は、アジアの貧しい開発途上国にまで確実におよんでおり、その寿命延長に成功していることがわかる。しかも驚いたことに、この百寿女性の血液検査を行ってみると、食後ではあるが血糖値が四五〇mg/dlをスケールアウトしていた。国際基準における血糖値の正常値は、食後でも一二六mg/dl未満とされている。アジアの高齢者糖尿病では、食前血糖値はさほど高い値を呈さないが、食後血糖が高値を示す傾向が指摘されており、この種の糖尿病は、臓器病変をきたすまでの期間が

長いと考えられる。本例もこのようなタイプと推定された。一般に糖尿病は、高血糖の期間が長期にわたってから神経症状、網膜症、腎症などの臓器病変をきたしてくる。この百寿女性は明らかな臓器病変を認めないことから、本症例の食後高血糖は、加齢に伴い最近になって現れた現象と推測された。ソンコン郡の郡病院では、血糖測定ができないので、当然のことながら糖尿病の診断はなされておらず、治療もしていない。この女性に限らず、ラオスのこの地域には血糖値が高い例が多いことに気づき、翌年、約五〇〇名の六〇歳以上の高齢者に七五グラム・ブドウ糖負荷試験を実施した（写真3）。ブドウ糖負荷試験は、糖尿病を診断するための最も正確な方法である。前日の夜九時以降から絶食として翌朝にまず空腹時の血糖値を測定した後、七五グラム・ブドウ糖水を飲んでいただき、二時間後に再度血糖値を測定する。七五グラム・ブドウ糖に対する体内インスリンの分泌量とその反応の結果である血糖値を測定する診断法である。糖尿病の診断には最も厳密な方法であり、手続自体はさほど困難ではないのだが、二度も採血を行うことと二時間を要する検査なので、最近では先進国の病院でもあまり行われない傾向がある。おそらく、ラオスでブドウ糖負荷試験が行われたのはこれが初めてではなからうか。五〇四名の対象者のうち、随時血糖値が一〇〇mg/dl以上の高齢者に再度呼びかけて負荷試験を行っ

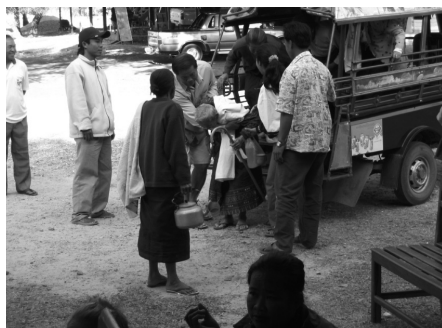


写真2 ラオス・ソンコン郡で来診した高血糖を示す101歳女性



写真3 ラオス・ソンコン郡における地域ベースのブドウ糖負荷試験

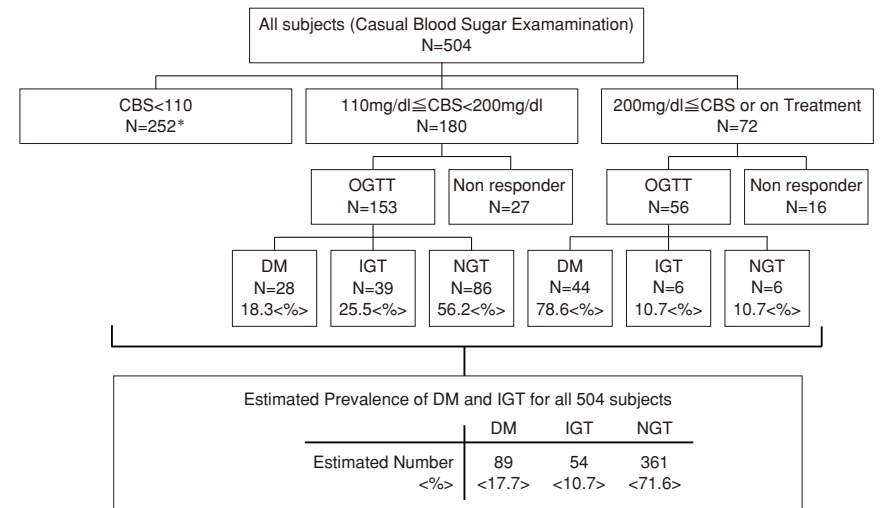
た結果、糖尿病が一七・七%、耐糖能異常（境界型―糖尿病予備群）が一〇・七%であることが判明した（図3）（Suzuki et al. 2006）。先進国日本とはわからないおどろくべき頻度である。ラオスでは、一般的な健診はないので、足指が壊疽となったり、網膜症で視力異常をきたした場合や腎不全となった状態で、初めて糖尿病と診断されることが常態のようである。

ラオスの農村郡部の高齢者で糖尿病の有病率が多いことは衝撃であった。

二〇〇五年には、やはりアジアの最貧国であるカンボジアでも、糖尿病の有病率が増加しているとする報告があり、

（King et al. 2005）アジアにおける糖尿病は国際公衆衛生上のあらたな課題となつて注目されている。

健診後でただちに問題となることは、糖尿病高齢者の治療をどのように行うべきかという点である。重症例は、郡病院で糖尿病薬をとりよせてもらい薬剤導入が必要であるが、何の症状もない軽症糖尿病患者に対しての薬剤の導入は、耐用性からもまた経済的にもラオスでは現実的ではない。そこで、現地医療スタッフを通じて、食事、運動療法などのライフスタイル改善指導を一年間継続したところ、体重、空腹時血糖などにおいて改善を認めた（表2）（Okuniya et al. 2008a）。以後、ラオス保健省は、各診療所



DM：糖尿病 IGT：境界型糖尿病 NGT：正常

図3 ブドウ糖負荷試験による、ラオス農村地域の糖尿病と境界型の頻度

(出所) Suzuki et al. (2006) より改変 \* = 統計学的な有意差あり

## VI ラオス体験の日本へのフィードバック

にも血糖簡易測定器の導入を検討している。

ラオスの地域高齢者におけるブドウ糖負荷試験による糖尿病診査と非薬物療法の効果を重視した私たちは、日本のフィールドである高知県土佐町においても、「ブドウ糖負荷試験」を実施することを検討した。町保健当局の賛同を得て、高齢者住民にアナウンスを行ったところ、三七三名の高齢者から受診の希望が寄せられた。さきにも述べたように、前夜からの絶食と二回の採血というように手続きが煩雑であることと時間がかかることから、日本の病院でもブドウ糖負荷試験が行われることは少なくなっている。病院ではなく地域の公民館や学校で、六五歳以上の住民を対象として行う「ブドウ糖負荷試験」の試みは、本邦でも初めてのことであった(写真4)。

約一週間にわたる地域での「ブドウ糖負荷試験」によって、六五歳以上の高齢者三七三名中四七名(一三%)が新たに糖尿病と診断され、一一九名(三二%)が境界型(糖尿病予備群)であることが判明し、適切な管理につなげることができた。日本では、多くの高齢者がそれぞれ掛け医を持ち、また年に一度は町の健康診断が行われてい



写真4 高知県土佐町におけるブドウ糖負荷試験の実施風景

る。医療保険が完備して自治体健診制度も整備されている日本でも、かなりの部分の糖尿病が見逃されている事实は、老年医学の世界にも衝撃をもたらし、英国の医学雑誌ランセットにもとりあげられた(表3)(Fujisawa et al. 2007)。この報告を通じて、「ブドウ糖負荷試験」という、古典的で時間はかかるが糖尿病の診断には精確な診断法が改めて見直されるようになっていく。

ラオスでの体験から、軽症の糖尿病患者や糖尿病の予備群である高齢者に対しては、薬物療法ではなく食事指導と運動処方という生活習慣改善の介入を行ったところ、指導を受けた高齢者では糖尿病の各指標に有意の改善が認めら

表2 ラオス・ソンコン郡における軽症糖尿病ならびに境界型糖尿病を有する高齢者に対する1年間の非薬物的、生活習慣改善介入の効果

	n	BMI > 25 (%)			HOMA-R > 2.5 (%)		
		2004	2005	p	2004	2005	p
糖尿病	26	19.2	7.7	0.0026	56.0	40.0	0.0052
I境界型	16	25.0	18.8	0.0009	31.3	18.8	ns
正常群	34	17.6	11.8	< 0.0001	5.9	20.6	ns

(出所) Okumiya et al. (2008a) より改変

(注) BMI: Body Mass Index (肥満度) HOMA-R: インスリン抵抗性の指標

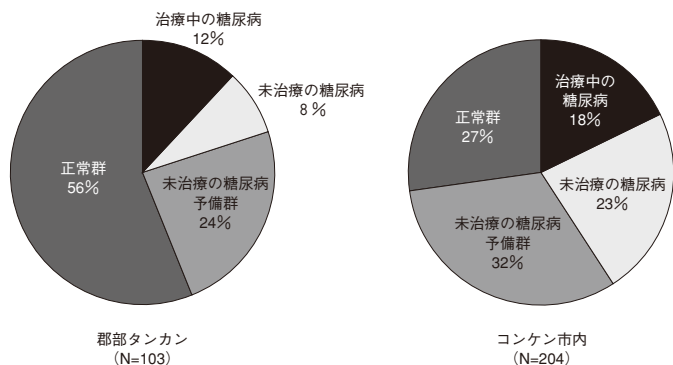


図4 タイ・コンケン郡部(タンカン)とコンケン市における60歳以上の糖尿病有病率

表3 高知県土佐町における地域ベースのブドウ糖負荷試験により検出された未発見かつ未治療の糖尿病ならびに境界型糖尿病高齢者の割合

	男 (N=162)	女 (N=211)	計 (N=373)	%
糖尿病	24	23	47	13
境界型	48	71	119	32
正常	90	117	207	55

(出所) Fujisawa et al. (2007) から引用改変

れた (Okumiyama et al. 2008b)。ラオスとは対照的に、非薬物的な食事指導や運動処方のようにマンパワーと時間を要する疾病介入は、多数の外来患者を診察しなければならず薬物処方により診療報酬が規定されている日本の医療保険制度下の病院医療では、経済効率から考えてもあまり現実的ではない。そこで土佐町では、この種の予防的な医療介入は、病院と協力しながらも町自治体が主導して実施する体制を構築した。

## VII タイ・コンケン地域における高齢者糖尿病

糖尿病健診を行ったラオスのサバナケット周辺は、一八世紀にタイ領に編入され、一九世紀に入るとベトナムから侵入したフランスの干渉を受けて、一八九三年にはメコン川東岸地区(現ラオス領域)がタイから分割され、一八九九年にはベトナム・カンボジアとともに仏領インドシナ連邦に編入された。一九五三年にラオスは独立してタイと国境を接するが、東北タイに位置するコンケン地域は、メコン川をはさんでラオスに接しておりラオスと共通の文化をもっている人々も多い。

コンケン大学医学部では、私たちのラオスにおける高齢者糖尿病の報告を受けて、コンケン地域における高齢者糖尿病の疫学実態に重大な関心を示した。比較的近い民族的文化を共有するものの、ラオスとタイでは経済発展の度合いが異なり、経済発展の度合いが高齢者糖尿病の有病率にいかなる影響をもたらすか、というのがコンケン大学医学部の問題関心であった。私たちのカウンタートパートであったコンケン大学医学部コビット・カンピターク医師を通じて、コンケン大学医学部の意向と協力の要請が伝えら

れた。それを受けて京大東南アジア研究所のフィールド医学グループは、二〇〇七年にコンケン地域の農村部タンカン郡とコンケン市内に住む六〇歳以上の高齢者に対してブドウ糖負荷試験を実施することを決定した。

農村部のタンカン郡で一〇三名、コンケン市内で二〇四名の六〇歳以上の高齢者が受診した。受診者全体に対する糖尿病の有病率は、農村部タンカン郡で二〇%、コンケン市内で四一%と高率で、コンケンでは農村部に比して市内でより頻度が高かった(図4)。この高度な糖尿病の有病率には、「糖尿病の診断健診」というアナウンスによって受診者を募ったため、糖尿病を有するかあるいは疑う高齢者がとくに積極的に受診した可能性によるバイアスも考えられた。したがってこの糖尿病頻度が、一般高齢者の有病率よりも高くでている可能性を否定できないが、少なくともコンケンでも糖尿病が確実に多いことは間違いない。

この結果は、コンケン大学医学部を通じて、コンケン市衛生部や地域住民組織にも伝えられ、住民有志が主導して生活習慣病予防のための「運動教室」が各所にたちあがった。この運動教室を指導するインストラクターには、看護師や保健師を定年退職した六〇歳以上の保健知識人がボランティアであつており、高齢者による高齢者のための健康増進活動としては一つの理想的な取り組みといえよう(写真5)。



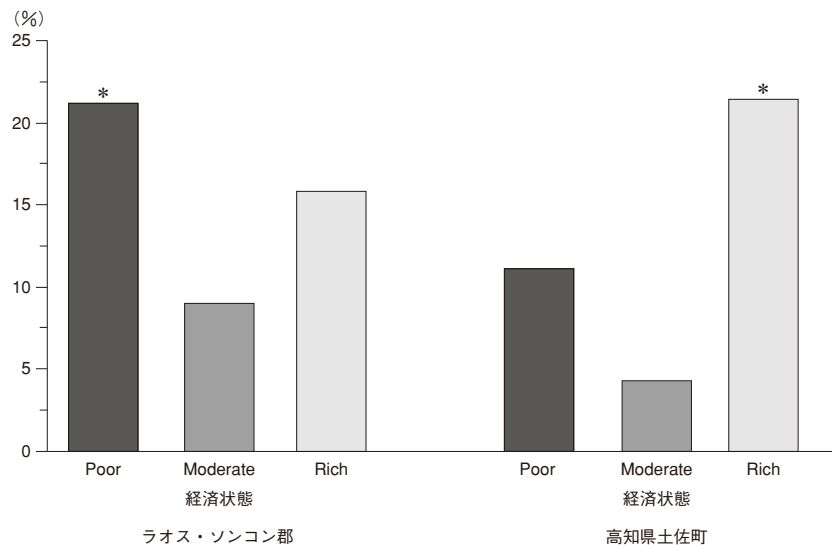


図5 ラオス・ソンコン郡と高知県土佐町における経済区分別の高血糖の頻度

\* = Moderate に対して統計学的な有意差あり

## VIII 糖尿病と経済状態

さきにも述べたように、糖尿病は従来、経済的に豊かな階層にみられる疾病と考えられてきた。しかし、ラオス・ソンコン郡のような貧しい地域でも糖尿病が多発している事実から、ラオス・ソンコン郡と日本の高知県土佐町において、高血糖有病率と経済状況との関連を検討した。経済



写真5 コンケン市におけるボランティア運動教室

状態は「Poor」、「Moderate」、「Rich」の三段階に区分した。経済状態の判定にあたっては、ラオス・ソンコン郡では、その高齢者の家庭資産などを元に各村長から客観的な経済区分判断を求めた。高知県土佐町では申告月額収入から、収入分布下位二五%の月額六・五万円以下を「Poor」、収入分布上位二五%の一五万円以上を「Rich」とし、六・五万円～一五万円を「Moderate」と分類した。図5は、ラオス・ソンコン郡と高知県土佐町において、経済状態で「Poor」、「Moderate」、「Rich」に区分したそれぞれの高齢者における高血糖の割合を示したものである。土佐町においては、高血糖の割合は「Rich」群で最も高く、次いで「Poor」群、「Moderate」群の順でいわゆるJカーブ現象を示した。一方、ラオス・ソンコン郡では、高血糖の頻度は、「Poor」群で最も高く、次いで「Rich」群、「Moderate」群の順であり逆Jカーブ現象を示した (Okumura et al. 2007)。

この結果は、糖尿病の有病率が、従来考えられてきた経済的な豊かさとも相関はするものの、先進国・途上国に共通して経済的な貧しさとも関連することを明らかにしたものである。とくにラオス・ソンコン郡においては、経済的に豊かな階層に属する高齢者よりも貧しいとされる高齢者に糖尿病のリスクが高いことは特筆すべき事実と思われる。この経済と糖尿病との関連を解釈するためには、糖尿病

をはじめとする生活習慣病の進化医学的考察が参考になると考えられる。

## IX 進化医学からみた生活習慣病の意義

糖尿病、高血圧、高脂血症、肥満は、死の四重奏 (Deadly Quartette) とよばれる代表的な生活習慣病である。

少なくとも、人類の祖先がチンパンジーの祖先と分岐した約七〇〇万年まえからおよそ六九九万年の間、私たちの遺伝子はその乗り物である身体を狩猟や採集を行いながら小さな集団で暮らすように適応設計してきた。感染症に打ち勝つための免疫系の確立、外傷による出血を最小限にいくとめる止血機構の整備、飢餓をのりこえるためのエネルギー貯蔵の機構、激しい運動にも耐え得る神経筋肉の反応系など、人間の遺伝子は石器時代の人間の生活様式とアフリカという環境に最大に適応すべく人体を設計してきた。

石器時代の人類の寿命は三〇歳から長くてもせいぜい四〇歳ぐらいであったから、この最大の適応は三〇―四〇年くらいもてばよいように設計されていたに違いない。約一万年前から人類は農業を発明し、それまでの狩猟採集経済から農耕生活に徐々に移行し人口は稠密となつてゆくのだが、飢餓の危機、毎日の肉体労働、寿命の長さに大きな変



化はもたらされなかった。

しかし、とりわけ二〇世紀というこの一〇〇年間は、人類の生息七〇〇万の歴史に驚異的な変革をもたらした。本邦では、二〇世紀初頭四四歳であった女性の平均寿命はこの一〇〇年間で四〇歳も延長した。ASEAN諸国でも百寿者がでていることは前述した。石器時代に遺伝的に最適していた人体は、人生八〇〜九〇年を初めて経験することになる。

塩、砂糖、脂肪は、人類の進化の歴史のほとんどすべてを通して常に不足していた。三〇歳から四〇歳以下を人生とするほとんどすべての人が、これらの物質を可能な限り多く摂取するのが健康的であり環境に適応していた。

しかし、近年になって初めて可能となった十分な塩分摂取は四〇歳をこえるころから高血圧をうみ脳卒中をもたらす。人間が飢餓を乗り越えるためにエネルギーを貯蓄する身体機構は、飽食にであって糖尿病をうみだした。脂肪を体内に貯蔵して食糧危機の際に有効に利用するシステムであるコレステロール代謝系は、四〇歳以降血管壁にも沈着し始め、これが動脈硬化となって心筋梗塞をもたらす。成長期に骨にカルシウムを取り込む機構は、中年以降、動脈にもカルシウムを沈着させて動脈硬化を促進する。

ラオスでは、とくに貧しい人々はおそらくつい最近まで、粗食でありながら激しい労働に耐えるライフスタイル

生活習慣病が放置されて、ひとたび脳梗塞や心臓病などの臓器障害をひき起こすと、失われた日常生活機能は不可逆なことが多いが、無症候の生活習慣病に留まる限りは、適切な生活の改善によって臓器障害の予防が可能である。その基本は、決して高度な医療ではなく、過食を避け運動を行うという過去に慣れ親しんできた生活習慣の復権である。まだ遅くはないのだ。

## おわりに

高齢化がすすむアジアで蔓延している糖尿病について、限られた所見ではあるが、フィールド医学の現場から得られた私たちの医学的知見と対策の実態を概説した。

糖尿病とは、血糖値を調節しているインスリンが不足するか、あるいはインスリンの反応性が悪くなる生活習慣病である。いつも人間の血糖値をモニターしているインスリンは、血液中のブドウ糖が余っている場合、細胞取り込みを指示し、脂肪細胞には、それを油脂のかたちで保存し、不測の飢餓に備えるよう準備させる。糖尿病は、飢餓状態に適応していたヒトという生物が、一気に飽食の時代に放り込まれた帰結ともいえる。長い進化の過程で、不足と欠乏に対して適応してきた私たちの身体は、過剰さに対して

をとってきた。身体の遺伝的設計も、糖質主体の食事から得られるエネルギーは労働によって消費されるように適応してきたに違いない。生存の寿命もせいぜい六〇歳以下が大半であったと思われる。しかし、近年、脂肪やタンパク質の摂取も増え、しかも身体を動かす労働も軽減した。また、何よりも寿命が延び、多くの高齢者が六〇歳を超えて生存できるようになってきた。胎内期から成長期、そして成人期まで、粗食と労働に適応してきた身体が、高齢期になって急激なライフスタイルの変化に出合い、今までの身体の適応がもはや適応的でなくなった状態が糖尿病を結果している可能性がある。とくに、ラオス・ソンコン郡における貧困層では、長い人生の期間で限られたカロリーに適応していた身体が、グローバルズムに伴う急激な過食と運動不足にもはや適応できずに糖尿病をもたらしている可能性が推測される。

若いときには役に立った能力が、高齢期には逆に作用することを生物学上のトレード・オフとよぶ。現在のアジアが直面している糖尿病は、人生三〇〜四〇年の石器時代の環境には適応していた遺伝的な身体機構が、環境の急速な変化と寿命の延長によってもはや適応の予想をこえた状況といっても過言ではない。一〇〇年という時間は、遺伝子が進化適応して身体の調節機構を変革するためには、あまりにも短かすぎるのである。

は十分な準備がない。インスリンは、過剰に対して足るを知るための数少ない仕組みなのである。とくに、長い間肉食を習慣としてきた欧米白人に比して、糖質主体の食生活に慣れ親しんできたアジア人は、インスリンの感受性が低く、アジア人は遺伝的にインスリン抵抗性の影響を受けやすいことが明らかとなってきた。

アジアの全域で、生活習慣病を起源とする非感染性疾患(Non-Communicable Disease)による死亡が全死亡の六割以上を占めるようになった(Dans et al. 2001)。寿命の延長と少子高齢化という現象は、二一世紀において地球上のすべての地域に普遍的にみられるグローバルな動向である。しかし、本邦の各地域やアジア諸国の高齢者の実態を調査してみても感ずるのは、地域在住高齢者の健康に影響をもたらすのは、近代医療の質的レベルだけではなく、自然環境と人間の営為の調和が乱れることであるようにも印象される。アジアの人々は、長らく、自然と生物、そして人間が調和できる生態系に適合するような生活習慣を維持してきた。その分、急激な工学的、経済的な変化に弱い可能性がある。アジアの高齢者から学んだことは、工学的な近代医療の導入のみではなく、身体と生態系、そして文化との調和をとりもどすことの重要性である。自然との調和ある生き方を模索することは、環境問題において略奪的で破壊的な経済システムに反省を求め、真の代替手段の創造に

未来を切り拓く可能性があるばかりでなく、高齢者の健康問題においてもきわめて重要と考える。

現代医療の主たる場が病院であるのに対し、高齢者医療・介護の場は多くの場合、家庭であり地域である。その意味で、通常医療は臨床的であるが、高齢者医療・介護は固有の生態系や文化にねざした臨地性（フィールド）が重視されねばならない。そして、人の老化現象にみられる普遍性と多様性の両面から高齢者をとらえられたとき、二十一世紀の地球高齢社会に対する視野が開けてくるように思われる。

#### ●参考文献

- エイジング総合研究センター年鑑編集委員会（一九九九）『長寿社会基礎資料年鑑 九八・九九年版』中央法規出版、二八五―三二〇頁、高齢者社会基礎資料年鑑。
- エイジング総合研究センター年鑑編集委員会（二〇〇七）『長寿社会基礎資料年鑑 〇七・〇八年版』中央法規出版、三二〇―三四〇頁、高齢者社会基礎資料年鑑。
- 松林公蔵（二〇〇一）『アジアの高齢化とそれにかかわる諸問題』『日老医誌』三九、三三五―三六三頁。
- Bunnett, P. H. (1971) Diabetes Mellitus in American (Pima) Indians. *Lancet* 2 (7716) : 125-128.
- Dans, A., Ng, N., Varghase, C., Shyong, E. T., Firestone, R., and Bonita, R. (2001) The rise of chronic non-communicable diseases in southeast Asia: time for action. *Lancet* 337: 680-689.
- Fujisawa, M., Ishine, M., Okuniya, K., Otsuka, K., and Matsubayashi,

K. (2007) Trends in diabetes. *Lancet* 369: 1257-1257.

King, H., Keuky, L., Seng, S. et al. (2005) Diabetes and associated disorders in Cambodia: Two epidemiological surveys. *Lancet* 366: 1633-1639.

Okuniya, K., Ishine, M., Wada, T., Pongyongsa, T., Boupha, B., and Matsubayashi, K. (2007) The close association between low economic status and glucose intolerance in elderly subjects in a rural area in Laos. *Journal of American Geriatrics Society* 55: 2101-2102.

Okuniya, K., Ishine, M., Wada, T., Fujisawa, M., Pongyongsa, T., Siengsoutbone, L., Boupha, B., and Matsubayashi, K. (2008a) Improvement in obesity and glucose tolerance in elderly people after lifestyle exchange 1 year after an oral glucose tolerance test in a rural area in LAO People's Democratic Republic. *Journal of American Geriatrics Society* 56: 1582-1583.

Okuniya, K., Ishine, M., Wada, T., Fujisawa, M., Otsuka, K., and Matsubayashi, K. (2008b) Lifestyle changes after oral glucose tolerance test improve glucose intolerance in community-dwelling elderly people after 1 year. *Journal of American Geriatrics Society* 56 (4): 767-769.

Suzuki, K., Okuniya, K., Ishine, M., Sakagami, T., Roriz-Cruz, M., Rosset, I., Pongyongsa, T., Boupha, B., and Matsubayashi, K. (2006) High prevalence of diabetes mellitus in older people in a rural area in Laos. *Journal of American Geriatrics Society* 54 (11): 1791-1792.

#### ●著者紹介●

- ①氏名……松林公蔵（まつばやし・こうぞう）
- ②所属・職名……京都大学東南アジア研究所
- ③生年・出身地……一九五〇年、佐賀県
- ④専門分野・地域……フィールド医学：本邦、タイ・コンケン、インドネシア・パプア、ブータン
- ⑤学歴……京都大学医学部（神経内科・老年医学専攻）
- ⑥職歴……静岡労災病院、天理よろづ相談所病院、京大病院以上約一〇年、高知医大老年病科（一五年）、京大東南アジア研究所（四九歳）
- ⑦現地滞在経験……カラコルム（二九歳、三ヶ月）、中国チベット（三五歳、三ヶ月）、ブータン（三五歳、三ヶ月）、中国チベット（四〇歳、五ヶ月）、南米アンデス（四一歳、二ヶ月）、中国雲南省（四七歳、三ヶ月）
- ⑧研究方法……地域在住高齢者に関する医学的問診ならびに診察・健診とそれに基づくヘルスケア・デザインの構築。
- ⑨所属学会……日本老年医学会、日本神経学会、日本登山医学会
- ⑩研究上の画期……二〇〇〇年日本における介護保険の導入。老年医学の領域に、従来の治療医学のみならず予防とケアの概念が確立し、同時にフィールド医学の意義が認識されるようになった。
- ⑪推薦図書……梅棹忠夫『文明の生態史観』（中公文庫、一九七四年）