



ミニレビュー：メタボリックシンドロームの新展開

企画：森下竜一（大阪大学大学院医学系研究科臨床遺伝子治療学教授）

第1回

沖縄クライシスから わが国のメタボ事情を考える

益崎裕章

琉球大学大学院医学研究科
内分泌代謝・血液・膠原病内科学講座（第二内科）教授

急増する沖縄のメタボ・ 肥満症・2型糖尿病

沖縄県は長い間、世界に冠たる長寿地域として知られ、現在も“百寿”に達する長命老人が多く暮らしている。2004年には有名なタイム誌のカバーストーリーに沖縄の健康長寿が取り上げられ、“How to live to be 100 and not regret it”(100歳まで健康で長生きをしたければ沖縄に学ぼう)と書かれた。Classical Okinawa Style(健康長寿をもたらす沖縄流の伝統的生活習慣)として、①白米摂取を少なくする、②霜降り肉の摂取を少なくする、③腹八分目、④規則的な身体運動習慣、⑤祖先崇拝や親類・縁者、地域住民間の濃密なネットワーク、⑥生き甲斐などの重要性がハイライトされている(図1)。

皮肉なことに、タイム誌にこの特集が組まれた2004年、沖縄の健康長寿社会にはすでに急速な崩壊が始まっていた。のちに“沖縄クライシス”と呼ばれるようになったこの現象は、当時から8年が経過した今も改善の兆しがみられず、むしろ悪化の一途をたどっている(図2)。東京銀座にマクドナルド1号店が出店された1971年からおよそ10年先行して、沖縄県ではアメリカ合衆国の高脂肪・大量消費型の食文化が流入し、子供時代からその洗礼を受けてきた壮年世代、還暦世

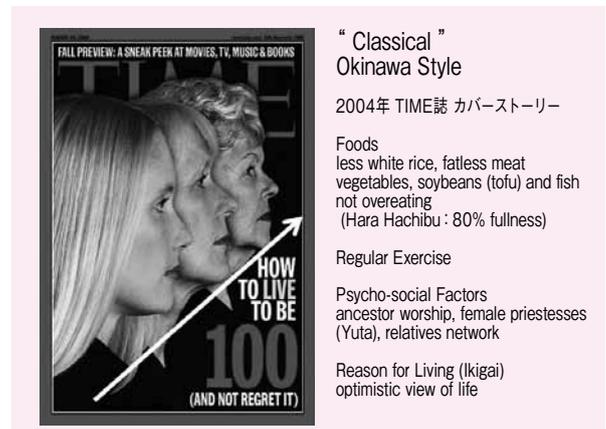


図1 健康長寿の秘訣

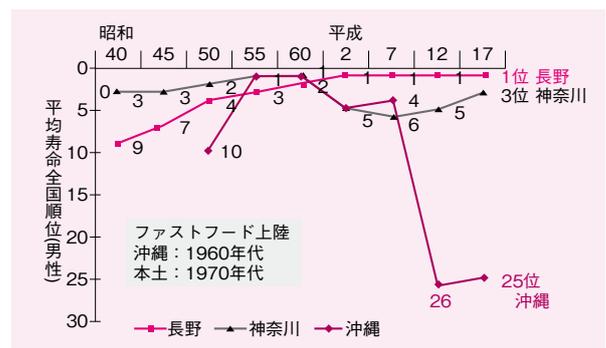


図2 沖縄危機(クライシス)

肥満症・心血管病・糖尿病は45～65歳で深刻。百寿者は今も健康長寿。沖縄県は昭和50年以降の数値。

(平成17年厚生労働省：都道府県別生命表より改変引用)



ミニレビュー：メタボリックシンドロームの新展開

代を中心に、特に成人男性における肥満症、メタボリックシンドローム、糖尿病、高血圧症が急増し、人工透析の導入率や致命的な心血管・脳血管イベントの発生率が日本屈指のレベルに達している。

平成16年度以降、沖縄県の成人男性の2人に1人がBMI25の肥満ラインを超えており、メタボリックシンドローム基準に該当する割合もおよそ4人に1人に達している(図3)。平成24年2月に発表された最新の国

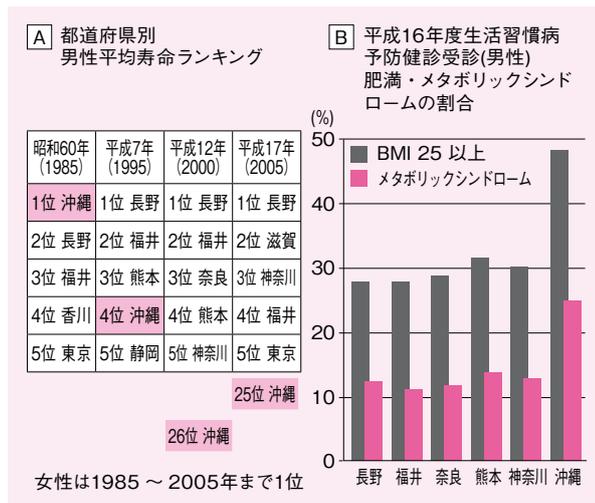


図3 肥満症の先進県・沖縄における平均寿命・肥満度の全国比較

(平成17年厚生労働省：都道府県別生命表、平成16年度生活習慣病予防健診受診データより引用)

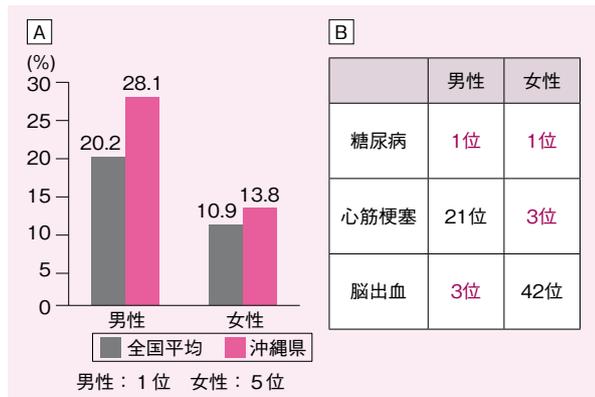


図4 沖縄県の現状：「65歳未満死亡の割合」(A) 「死因別死亡率の順位」(B)

(厚生労働省：平成17年年齢調整死亡率より引用)

民健康・栄養調査でも沖縄が引き続き、全国一の肥満県であることが明らかとなった。平成17年度の厚生労働省統計で見ると、定年前(65歳前)に死亡する割合は沖縄県男性が全国第1位であり、糖尿病が死因となる割合も男女ともに全国第1位、心筋梗塞の場合は沖縄県女性が全国第3位、脳出血では沖縄県男性が全国第3位という結果であった(図4)。

生活習慣病に対する正しい知識の普及が遅れていること、健康に対する意識の希薄さや医療機関への受診率の低さなども一連の深刻な結果に深くかかわっている。近年の沖縄県の健康診断データによると、健診時の早朝空腹時血糖値が200mg/dLを超えていた受診者の53%が未治療・未介入であり、収縮期血圧180mmHg以上、拡張期血圧110mmHg以上を示した受診者のなんと81%が未治療・未介入の状況であった(図5)。

沖縄クライシスの背景因子を探る

沖縄クライシスを招いた大きな要因の1つは食習慣の急激な変化である¹⁾。琉球大学医学部が新設された1980年当時の80歳代、90歳代の沖縄県民患者の解剖



図5 沖縄県の糖尿病・高血圧症の現状

(全国健康保険協会(協会けんぽ)沖縄支部より引用)

所見では、大動脈や冠状動脈の粥状動脈硬化や石灰化がほとんど認められなかったという驚くべき記録が残っている²⁾。1975年当時、65歳以上(すなわち、第2次世界大戦終結時、35歳以上)の沖縄県民の大部分は朝、昼、夕の三食ともに幼少期より“煮イモ”を主食

としており、線維成分が豊富できわめて低カロリー・低脂肪の質素な食事をとってきたことが記録されている。戦前の沖縄では白米を常食していた人はきわめて例外的であり、テレビや雑誌で盛んに宣伝されている豚肉や動物性脂肪分の多いいわゆる“伝統的”沖縄料理は実際には王族・富裕層が正月や祝祭などの特別なときのみ口にできたとされている。

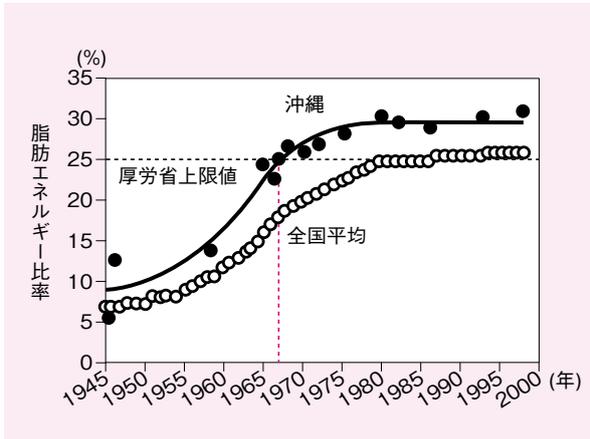


図6 脂肪エネルギー比率の推移(55年間)

長期にわたり沖縄は全国平均より脂肪エネルギー比率が5%高い。高脂肪食はインスリン抵抗性・インスリンの遅延・過剰分泌を誘導する。(厚生労働省「国民健康・栄養調査」、沖縄県「県民健康・栄養の現状」より作成)

戦後のアメリカ型食の流入により、沖縄県は戦前のスローライフから一気に高脂肪・高栄養の食環境にさらされることになった。戦後の沖縄県民の脂肪エネルギー摂取比率は常に全国平均よりも5%前後上回っており(図6)、日常的な高脂肪食習慣がインスリン抵抗性やインスリン分泌の過剰・遷延化を引き起こし、沖縄県における肥満や糖尿病、心血管病の発症リスクを一段と高めていることがうかがわれる(図7)。抗肥満・抗糖尿病効果を期待して糖質摂取を極端に減らすアトキンス・ダイエットなどがマスコミを販わしているが、糖質を減らした埋め合わせを脂質で補うことで短期的に高血糖が是正され、一定の減量効果を上げられたとしても中長期的にみると血管機能が悪化するリスクを負う(図8)。さらに、高脂肪食は脳の食欲コント

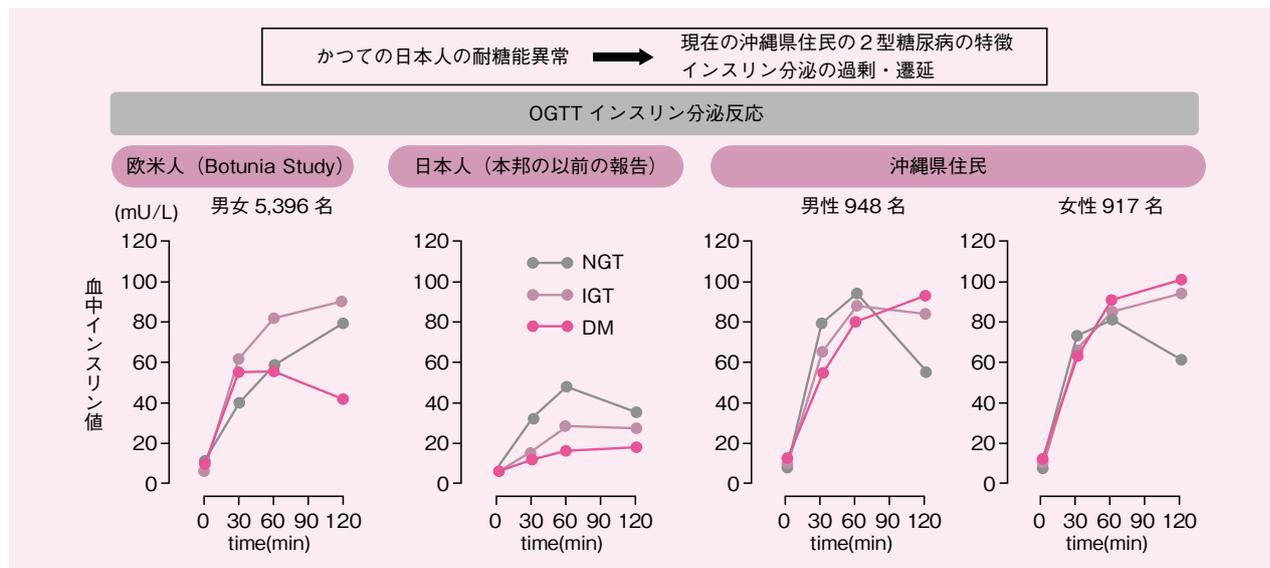


図7 現在の沖縄県民の糖代謝の特徴



ミニレビュー：メタボリックシンドロームの新展開

ロールを攪乱し、自分の身体が必要とするカロリー以上に食べてしまう過食行動を引き起こす³⁾。肥満は一朝一夕にできあがるものではなく、日々の摂取カロリーの小さなずれが1年、2年と積み重なった結果として起こってくる。成長期以降の体重の恒常性維持はさまざまな生命現象のなかでも“特筆すべき精妙さ”で調節されており、健康人であれば年間で±1%以内のわずかな変動に収まるといわれている。一方、1日に摂取すべき適正カロリーをほんのわずか2%オーバーするだけで、これを10年間続けると25kgの体重増加につながる。1日当たり2,500kcalを摂取している成人男性を例にとるとオレンジジュース100cc(50kcal相当、2,500kcalの2%)を機械的(強制的)に毎晩、飲み続けたとすると10年後に25kgの体重オーバーになる試算である³⁾。

沖縄県における肥満急増の背景として、食習慣の急激な変化に加え、日中が暑いこともあって活動時間帯が夜にシフトしており、成人のみならず幼稚園や学童の夜更かしや睡眠不足が大きな問題となっている。不規則な生活はホルモン分泌や体内時計を狂わせる“生体リズム障害”を引き起こし、肥満や糖尿病、高血

圧症の引き金を引く。高度自動車社会に生きる沖縄県住民の運動不足も深刻である。自分の足でしっかりと歩く習慣は食後の血糖上昇を和らげ、骨を丈夫にし、骨格筋の量を増やし、結果的に太りにくくなる体質をつくる⁴⁾。

温暖で安定した気候も沖縄の肥満の増加に一役買っている可能性がある。四方を海に囲まれた小島である沖縄は本州に比べて気温の日較差が非常に小さく、1日を通して±1度で推移する日も少なくない。動物には“冷え込み”によって熱産生を誘導する仕組みが備わっているが、沖縄に生きる人々にはそのような仕組みを働かせる必要がない。世界的にみても亜熱帯・熱帯に分布する島嶼圏に肥満者の割合が多い傾向にある。

(十分に太ることができない日本人の 小太り体質がメタボを引き起こす)

世界一の肥満大国、アメリカ合衆国では10人に9人が肥満しており、BMIが30を超える高度肥満者も30%に達している。一方、現在の日本では4人に1人

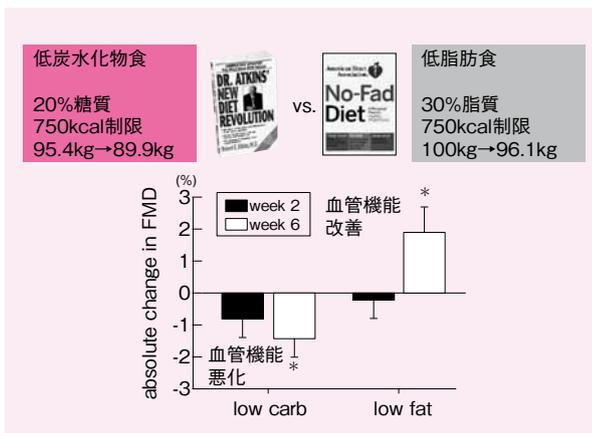


図8 肥満者の血管内皮機能

低脂肪食で改善、低炭水化物食で悪化。

* : p<0.05. 2週間目に対して6週間で有意に変化。

FMD : 血管内皮機能

(Phillips SA et al : Hypertension 51 : 376-382, 2008 より引用)

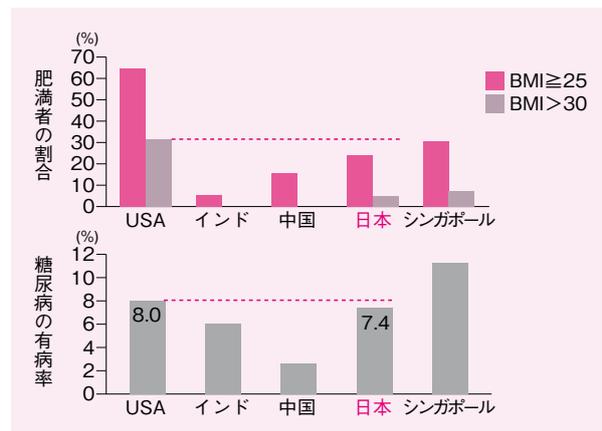


図9 肥満度・肥満率と糖尿病有病率(日米比較)

アメリカ合衆国とアジア諸国との比較。

(Mandavilli A, Cyranoski D: Nat Med 10:325-327, 2004 より引用)

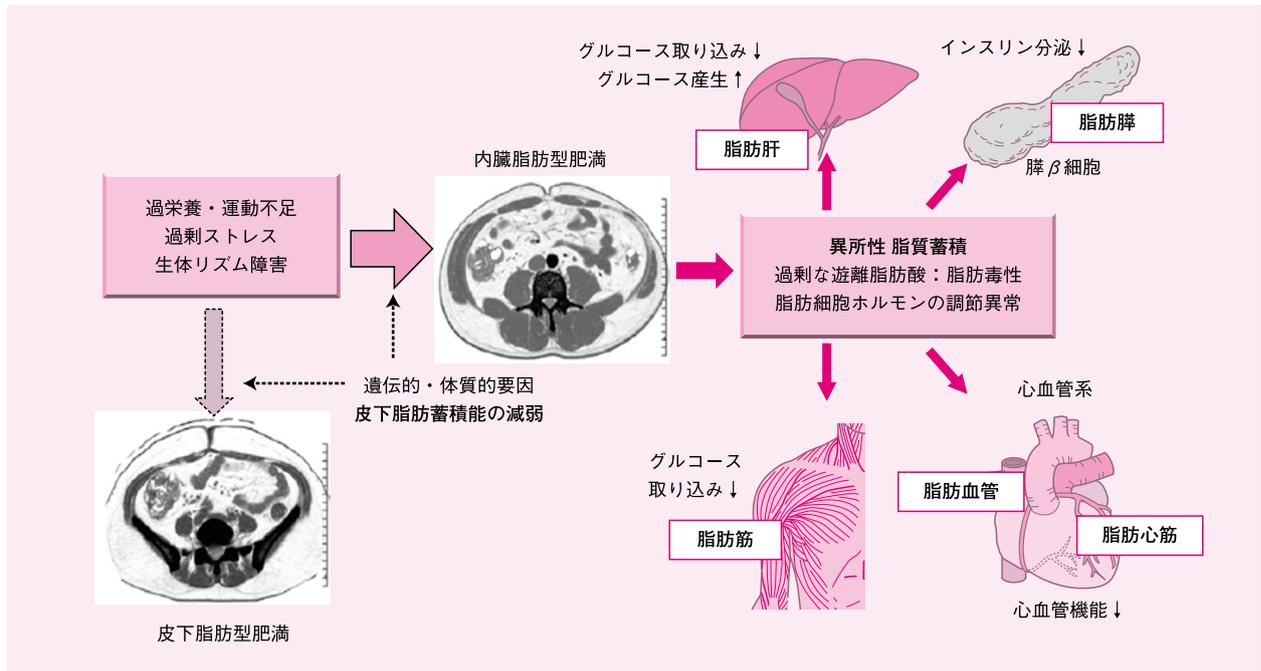


図10 メタボリックシンドロームの病態生理

十分に皮下脂肪を蓄えることができない日本人は欧米型の食・ライフスタイルに対してメタボになりやすい体質を受け継いでいる。

がBMI25を超えてはいるものの、BMI30以上の割合はわずかに数%程度にとどまっている。肥満の程度という点でアメリカ合衆国に比べて圧倒的に軽度である日本人も糖尿病の有病率は米国人とほとんど変わらない(図9)。米国人ほどには太っていないのになぜ、糖尿病が米国人並みに増えているのか、この謎を解くヒントは日本人の“十分に太れない体質”にある。農作業を営みながら野菜や魚、雑穀を質素に食し、獣肉や高脂肪中心の高カロリー食になじみがなかった私たちの先祖は過剰な栄養を前にしても十分に太れない結果(皮下脂肪機能不全)、余分なエネルギーは内臓脂肪や肝臓、骨格筋、血管、心筋、膵臓など、本来はエネルギーを備蓄すべき場所ではない臓器に蓄積せざるを得ない(図10)。このような異所性脂質蓄積がインスリン抵抗性や心血管病、β細胞機能不全の病態に深くかかわっていることが注目されている⁵⁾。

● References

- 1) 益崎裕章, 植田 玲, 平良伸一郎: 食習慣・ライフスタイルとメタボリックシンドローム. 糖尿病の療養指導 2011(日本糖尿病学会). 診断と治療社, 東京, 2011, pp11-15
- 2) 岩政輝男, 津波古京子, 金城貴夫, 宮城 淳 著: 終山幸志郎 編: 長寿の要因—沖縄社会のライフスタイルと疾病—. 九州大学出版会, 福岡, 2000, pp374-390
- 3) 益崎裕章: 肥満症の内分泌学的解析. 平成 23 年度日本内科学会学術総会教育講演講演要旨. 日本内科学会雑誌 100: 2638-2645, 2011
- 4) 益崎裕章: あなたの脂肪を希望に変えるヒント: 最新医学が解き明かすメタボ・糖尿病の病態. 共済エグザミネー通信 29: 1-18, 2011
- 5) 島袋充生, 山川 研, 益崎裕章, 佐田政隆: 肥満症と異所性脂肪, 脂肪毒性. 日本内科学会雑誌 100: 983-988, 2011