

心筋梗塞などを起す動脈硬化の原因になるメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)。その元凶である「内臓肥満」の様相を世界で初めて見たのは日本人である。

現在、大阪府高槻市の高槻社会保険健康管理センターでセンター長を務める徳水勝人医師。約二十五年前、X線により人体の輪切り画像が見られるCT(コンピュータ断層撮影法)を使って観察を可能にした。

当時、徳水医師は阪大第二内科で肥満と病気の関係を研究していた。たまたま肥満患者の胆石をCTで検査したところ、皮下脂肪層が予想外にはつきりと見えた。そこで脂肪量の測定に使おうと、患者のCT写真を比較分析するようになった。

その翌年に成功の機会はめぐりてくる。

五十五歳の女性を診察したとき、手足に比べ腹部だけが異常に太っていたのだ。皮膚をつまんだ感じでは皮下脂肪は少ない。「何か異常がある」。そこでCT撮影すると、肝臓や腸の輪切り画像の間に黒く大きく写る部分を見つけた。それこそ内臓脂肪だった。

肥満と病気の関連を調べる肥満学は米国で六〇年代に誕生した。日本では慈恵医大と大阪大が積極的に取り組んだ。

しかし、肥満は外形から分類するしかなかった。それでも、米国のA・キーセバー博士のように「上半身肥満」という名称で、尻

飽食社会への警告

間に黒く大きく写る部分を見つけた。それこそ内臓脂肪だった。

肥満と病気の関連を調べる肥満学は米国で六〇年代に誕生した。

日本では慈恵医大と大阪大が積極的に取り組んだ。

しかし、肥満は外形から分類するしかなかった。それでも、米国のA・キーセバー博士のように「上半身肥満」という名称で、尻

徳水医師の方法は、実態に近い

回りに対して胴囲の比率が高い人に糖尿病が多い」と発表し、内臓部分の肥満に着目する学者はい

た。「いかにして体内の脂肪量を量るか」。肥満学の突破口を開くための大きな課題が立ちふさが

った。

「それまで皮下脂肪をつまみ、その厚さから全脂肪量を推計するなどの方法が試みられていた。

徳水医師の方法は、実態に近い

<2>

メタボリックシンドロームの告げるもの

が手間がかかった。CT写真のコピーを方眼紙に張ったうえで脂肪部分をハサミで切り抜き、その合計の面積などから全体の脂肪量を推計した。この方法は国際肥満学会誌に発表し評価された。

「深夜の研究室でチヨキチヨキ切りながら、こんなこと世界でたれもやっていないだろう」と、胸

目的のために放射線科ではフル稼働状態。徳水医師らの肥満者に対する使用は早朝や夜間に限られた。「CTを求めて阪大以外に

も、大阪、兵庫の病院に勤める医師の先輩を頼って渡り歩く日々が続いた」という。

努力のあけく、五十例に近い症例が集まり、八六年の国際肥満学会で発表した。内容は糖尿病や高脂血症が内臓肥満の患者に多いということを明らかにしていた。

その後も内臓肥満になれば、高血圧▽心臓病▽脂肪肝▽睡眠時無呼吸症候群などが起きやすいこと

を突き止めていく。

「それでは何が内臓肥満を促すのか」

ここまできて根本的な課題にぶつかったとき、阪大グループのリーダーだった松澤佑次医師(現住友病院長)が、とんでもない提案をした。

「力士の腹部をCTで撮ろう。脂肪の付き方が違うはずだ」

徳水医師が上京し、元横綱の曙がいた東関部屋に協力を依頼した。若手力士を中心にCT写真など基礎データをとった。

結果は図に当たった。がっちり太った力士の腹部は、CTで見ると一目瞭然に内臓肥満はほとんどなかった。

い力士にはつきにくく、内臓脂肪が引き起す病気もみられないことが分かったのだ。二つの脂肪の違いを松澤医師は「内臓脂肪は普通預金、皮下脂肪は定期預金」という表現で説明する。

阪大グループの緻密で大胆な発想による研究。その成果は、CT写真により計算できる内臓脂肪の断面積が百平方センチ以上▽胴囲で男性八五センチ以上▽女性九〇センチ以上あれば、内臓肥満の「危険水域」とする日本独自の診断基準に結びついていく。

(飽食社会取材班)



生活習慣病の予防に乗り出した
動機は医療費を抑える必要があっ
たからだ。兵庫県尼崎市役所の保
健師、野口緑さんは平成十一年、
財政破局の危機にひんしていた市
職員健康保険組合の医療費を詳細
に分析した結果を見てひらめい
た。

「高額医療費は、主に動脈硬化
が引き金になる脳や心臓の循環器
疾患が占めている。まず、この病
変を減らさなければ」

たとえば、脳卒中など脳血管損
傷は一人あたり一カ月に二百九十
万円かかり、心筋梗塞などの治療
に使う心臓バイパス手術で一カ月
四百四十万円にもなった。

しかし、職員四千五百人もの健
康状態を的確に把握するには、効
率よくチェックできる基準が必要
だった。

そのころ、野口さんは日本肥満

学会理事長の松澤佑次・住友病院
長の著書でメタボリックシンドロ
ーム（内臓脂肪症候群）を知っ
た。脂肪が内臓に蓄積すると、血

液中の糖分（血糖値）や中性脂
肪、血圧を上げるとともに、さま
ざまな形で血管を傷め、動脈硬化

スクが三番目に高かった職員はす
でに心臓疾患で突然死していたか
らだ。

「この基準は正しい」
以来、尼崎市ではリスト上位の
職員にこんな風保健指導を行
う。

飽食社会への警告

を起すというメカニズムだ。

そこで、内臓脂肪の蓄積、血糖
値を下げるインスリンの分泌能な
ど危険因子を調べる健診項目を取
り入れた。

健診から三カ月以上過ぎてメタ
ボリックシンドロームの危険因子
の保有数と血圧の高さについてリ
スクが多い順に並べたりリストを調
べていて、野口さんは驚いた。リ

「血圧が高く、噴水を一び六十
上げるような圧力が、直径八ミリの
血管にかかっている。どうなるか
思いますか」
実際、その効果はあった。市職

メタボリックシンドロームの告げるもの

<3>

員の心臓病による死亡者は八年度
から四年間は五人だったが、十三
年度から出ていない。

昨年四月、日本肥満学会など内
科系八学会が日本独自のメタボリ
ックシンドロームの診断基準を策
定した。それまで各学会がデータ
を持ち寄り、専門の立場からの議
論が沸騰していた。がんなど急な

上、女性九〇センチ以上あれば、内臓
脂肪が断面積で百平方センチ以上蓄積
しており、危険領域に入ってい
る。さらに、空腹時の血糖値や血
圧が高めなどの条件を複数満たせ
ば危険因子とした。

診断基準にノウハウは大阪大学医
学部の船橋徹講師は「診断基準に
従って腹囲を減らしても、すぐに

大きく関心を寄せている。第一生命
保険相互会社健康増進室長、小林
三世治医師は北海道から沖縄まで
約三千の事業所に勤める職員約五
万人の健康管理に努めている。定

期健康診断で報告される血圧、血
糖値などのデータをチェックして
再検査などを指示するが、最近、
メタボリックシンドロームの診断
基準が加わった。

「診断に必要なデータは前から
取っているのに、新しい基準に照
らし合わせて判定でき、より確実
に動脈硬化のリスクがある職員を
見つけれます」と小林室長。顧
客が加入のさいに行う健康診断に
もこの基準を採用する方針だ。

また、プリチストーン野田工場
（静岡県野田市）の保健師、門田
しず子さんは、健康相談を通じて

「診断基準はさまざま現場で検
証され、データを積み重ねてい
る。やがて、そのデータは、より
確実な数値に絞り込まれていくだ
ろう。」

（飽食社会取材班）



医療費抑制への診断基準

手術が必要な病気でなく、兆候
の表れ方もゆっくりと複雑なこと
から、基準は可能性がある患者を
大きく囲い込むような形で定めら
れた。

糖尿病患者が減るといふ性質のも
のではない。しかし、基準を明示
することで国民の健康ライフを改
善するきっかけにはなるでしょ
う」と意を話す。

それは順回りが男性八五センチ
生命保険会社も診断基準には大

日本が世界をリードする肥満研究は、脂肪細胞の考え方を根底から変える発見を生み出している。それは、動脈硬化を起こすメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）の発症メカニズムを明らかにするとともに、予防医療や創薬につながる重要な物質を明らかにした。

「脂肪細胞から体内の生理作用を調節するホルモンがこんなに多量分泌されているとは」

大阪大学医学部の松澤佑次教授（現住友病院長）らの研究グループは、常識を覆す結果の連続に驚きを隠せなかった。

それまで医学界では脂肪細胞は、消費されずに残ったエネルギーの貯蔵庫でしかないと考えられていた。ところが、遺伝子の働きを調べる研究方法が急進したこ

とから、阪大グループが脂肪細胞にかかわるゲノム（遺伝情報）をしらみつぶしに調べてみると、多種のホルモンを多量に分泌する巨大な「臓器」の役目をしているこ

一九九六年ごろから、国際学会などで研究成果を発表したところ、最初は評価が分かれたが、次第に反響が広がっていった。太ればアディポネクチンが消え

飽食社会への警告

とがわかったのだ。

発想の転換により、未開の分野が広がることは目に見えていた。

中でも、もっとも多く出ているホルモンを「アディポネクチン」と名づけて取り上げ、性質を調べてみると、奇妙なるまじりがあった。脂肪細胞が膨らみ肥満状態になると分泌量が増えるのではなく、反比例してガクンと減ってしま

まうのだ。

メタボリックシンドロームの生口けるもの

<4>

それまで動脈硬化の発症メカニズムは、内臓脂肪の蓄積が、脂肪を分解してエネルギーに変える脂質代謝の異常を起こし、血管を傷める物質を作り出すこととは知られていた。

アディポネクチンの発見は、ホ

とた。論文が学会誌に掲載される翌日には海外の製薬会社が特許権譲渡の交渉に訪れるほど注目された。同大医学部の船橋徹講師は「脂肪細胞は大半が脂なので研究材料として扱いにくいだけに、研究分野として手付かずのところが

ず、検査の結果が出るまで時間がかかるが、人間ドックによって、オプシオンとして採用しているところもある。実際に減量とアディポネクチンの分泌との関係を調べた興味深いデータがある。

アディポネクチンの研究成果をバネに世界中で脂肪組織が分泌する生理活性物質（サイトカイン）の研究が展開され、新たな学問分野が誕生している。その中には善玉があれば、血栓をつくりやすい悪玉も含まれている。玉石混交だが、これらの多種の物質が増減し影響し合っていることは十分に考えられる。

脂肪細胞は巨大な「臓器」

と名づけて取り上げ、性質を調べてみると、奇妙なるまじりがあった。脂肪細胞が膨らみ肥満状態になると分泌量が増えるのではなく、反比例してガクンと減ってしま

まうのだ。

ありました。阪大グループは、アディポネクチン分泌量の増減を測定するキットを開発しており、健康診断などに使えば、動脈硬化のリスクをかなりの精度で判定でき

ます」と説明する。

また、測定には健康保険が使える

るといふ事は、このホルモンが善玉であることを証明していた。つまり、このホルモンには動脈硬化を防ぐ作用があり、肥満すると出なくなってしまう

のだ。

また、測定には健康保険が使える

のだ。

のだ。



西の玄関口、福岡市中心部から車で三十分、郊外に走ると、福岡県久山町に着く。この町は、人口約八千人ばかりのベッドタウンだが、「ヒサヤマ・スタディー」(久山町研究)と呼ばれる研究で世界の注目を浴びている。

九州大学大学院医学研究院の第二内科研究室が四十年以上にわたる住民の八割以上を対象に健康状態、病歴、死因などを追跡調査し、その膨大なデータを背景に生活習慣病を発生する遺伝的な要因との関連がきめ細かく調べられているからだ。

「昭和三十八年の研究開始当初は、脳梗塞の解明がテーマだったが、危険因子は高血圧で、塩分を

因子が軒並み悪化してきたので「す」
清原医師は少し顔を曇らせながらこう説明した。
例えば男性肥満者の割合は調査開始から四十一年間で7%から30%へと四倍以上増えた。血中脂肪

飽食社会への警告

取り過ぎないようにするなどの保健指導と降圧剤の普及で血圧を調節し、患者を減らすことができた」と研究責任者の清原裕医師は満足げた。

「時代の病気を映す鏡」といわれる久山町研究のなかに、新たな病相が浮かび上がってきた。

「メタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)を構成する

メタボリックシンドロームの告げるもの

<5>

脂血、高血糖のリスクを高め、心筋梗塞などを起こす動脈硬化につながる。
清原医師が心配するのは糖尿病の急増だ。

男性の場合、糖尿病とその予備軍を示す、空腹時の血糖値が高い耐糖能異常の割合は11%から56%へ跳ね上がり、メタボリックシンドローム該当者の増加とびつたり重なった、という。

「原因は生活の変化で、なかでも一番は食生活の欧米化です」と清原医師は言い切る。その根拠は調査データに明確に表れている。

昭和四十年と平成八年の食事の比較では、肉類の摂取量が三倍になるなど動物性脂肪の割合が増えていた。

「脳梗塞を起こす疑いが強い遺伝子を十二個見つけました」
東京大学医科学研究所で客員研究員を務める久保充明さんが胸を張る。

「病気を起こすSNPの有無が分かれば、事前にリスクを察知して気をつけるようになるでしょう」と久保さんが話すように、研究の主眼は病気の予備軍だ。さまざまな病気のSNPを見つけた上で、健診データを組み合わせ、生活習慣病のリスクを予測し医療に役立てるのだ。

すでに九大はNTTデータと共に、今後十年間の生活習慣病の発症確率をはじき出すコンピュータのリスク予測システム「ひさやま元気予報」を開発した。今後はこれに遺伝子データを加え、精度を上げる計画だ。

ヒサヤマ・スタディーの未来形について、清原さんらは「各人に合わせたオーダーメイドの健康指導や治療ができるようになるでしょう」と語る。メタボリックシンドロームの該当者の予測、発病の予防にも大いに貢献することだろう。

特定個人の病気に比べて、かかりやすさの個人差は経験的に知られ、

「体質の違い」と説明される。遺伝子研究の発達で、この差異は、

遺伝子が情報伝達の暗号文字として持っている四種類の塩基につい

て、その並び方がひとつでも違えば、SNP(スニップ、一塩基多型)があると起きることがわかってきた。

久保さんは、脳梗塞を起こしやすいういSNPを特定した。実は、この成果は、久山町などで脳梗塞を

起こした人と健康な人の遺伝子データを各約千三百人分を解析し、探り当てたのだった。

「病気を起こすSNPの有無が分かれば、事前にリスクを察知して気をつけるようになるでしょう」と久保さんが話すように、研究の主眼は病気の予備軍だ。さまざまな病気のSNPを見つけた上で、健診データを組み合わせ、生活習慣病のリスクを予測し医療に役立てるのだ。

すでに九大はNTTデータと共に、今後十年間の生活習慣病の発症確率をはじき出すコンピュータのリスク予測システム「ひさやま元気予報」を開発した。今後はこれに遺伝子データを加え、精度を上げる計画だ。

ヒサヤマ・スタディーの未来形について、清原さんらは「各人に合わせたオーダーメイドの健康指導や治療ができるようになるでしょう」と語る。メタボリックシンドロームの該当者の予測、発病の予防にも大いに貢献することだろう。

すでに九大はNTTデータと共に、今後十年間の生活習慣病の発症確率をはじき出すコンピュータのリスク予測システム「ひさやま元気予報」を開発した。今後はこれに遺伝子データを加え、精度を上げる計画だ。

ヒサヤマ・スタディーの未来形について、清原さんらは「各人に合わせたオーダーメイドの健康指導や治療ができるようになるでしょう」と語る。メタボリックシンドロームの該当者の予測、発病の予防にも大いに貢献することだろう。



生活習慣病はもはや国民病となつた。厚生労働省が行つた国民生活基礎調査（平成十三年）のうち、傷病別に見た人口千人あたり

の通院者率は、糖尿病二四・七人、▽血液中的中性脂肪含量が多い高脂血症二六・九人▽高血圧症七一・七人になる。だれもがかかる虫

歯は三七・六人だから、生活習慣病の蔓延ぶりは一目瞭然である。だが特効薬はなく、「生活習慣の改善以外にない」と医師らは口をそろえる。

「過栄養の食生活などの習慣を改めるため、どんなメッセージを国民に投げかけたらよいか」と

昨年三月、厚生労働省健康フロンティア戦略推進室の室長だった藤井和男さん（現老人保健課企画官）はキーワードを一つ見つけた

思いで、大阪市の住友病院に向かつていた。

藤井さんには「これまでの生活習慣対策への反省があった。平成十二年から十年計画で到達すべき数値目標を掲げた国民健康づくり運動「健康日本21」は座礁寸前

だ。たとえば、成人男性の肥満は24・3%から15%へ減らすはずな

らうが、大阪で面会したのは、松澤佑次・同病院長だった。日本肥満学会理事長で、この時まだ非公表だった

のに、反対に29・5%に増えてしまった。「目標はあっても、達成するための手だてがなかった」という。

また、健康改善への保健指導はこれまで高脂血、高血圧、高血糖と症状ごとに縦割りで行われていた。しかし中身は、脂質を少なくするなど食事の改善と運動不足の解消など共通点が多い。

たメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）の日本独自の診断基準を作った中心人物である。しばらくして藤井さんの悩みは氷解した。

「メタボリックシンドロームで説明すれば、生活習慣病予防は内臓脂肪肥満の解消が先決ということになる。そのために食事を改善し運動をしましょうと分かりや

り、全国普及を目指す。「メタボリックシンドロームを軸にした予防を国民運動にしていく」（中島誠参事官）

昨年、政府・与党がまとめた医療制度改革大綱。伸び続ける医療費の抑制を狙う改革法案の原型だが、この中にメタボリックシンドロームに照準を合わせた生活習慣病予防対策推進が加えられた。

厚生省試算によると、現行制度のままでは、公的医療保険の保険給付費総額は平成十八年度の二十八兆三千億円から二十年後には五十六兆円に膨れる。社会保障制度を維持するには医療費の抑制が必要だが、生活習慣病予防対策が意図して盛り込まれたのはなぜか。

メタボリックシンドロームの該当者約二千万人は糖尿病などの生

活習慣病予備軍。「生活習慣病は国民医療費の三割を占める。予防によって二十年后にこの数が半分になれば二兆円以上の医療費減につながる」と厚生省はそろばんをはしく。

国が進めようとする生活習慣病予防対策。国民の健康維持のためには国の支援は欠かせない。だが、健康を守る主体は国民自身である。女子栄養大学の香川靖雄副学長は「将来に備え貯金する人は多いが、発想を変え、健康を貯金するほうが確実では」と呼びかけている。

（飽食社会取材班）

飽食社会への警告

過栄養、運動不足の改善

<6>

メタボリックシンドロームの告げるもの

メタボリックシンドロームは、内臓脂肪の蓄積が、高脂血などのリスクを高め、動脈硬化を起す考え方だ。脂肪細胞から分泌される物質「アディポネクチン」にも着目する。この物質は内臓脂肪の増加に反比例してその血中濃度は下がる性質がある。だから、内臓脂肪

を減らすことを重視する。

「メタボリックシンドロームで説明すれば、生活習慣病予防は内臓脂肪肥満の解消が先決ということになる。そのために食事を改善し運動をしましょうと分かりや

り、全国普及を目指す。「メタボリックシンドロームを軸にした予防を国民運動にしていく」（中島誠参事官）

昨年、政府・与党がまとめた医療制度改革大綱。伸び続ける医療費の抑制を狙う改革法案の原型だが、この中にメタボリックシンドロームに照準を合わせた生活習慣病予防対策推進が加えられた。

厚生省試算によると、現行制度のままでは、公的医療保険の保険給付費総額は平成十八年度の二十八兆三千億円から二十年後には五十六兆円に膨れる。社会保障制度を維持するには医療費の抑制が必要だが、生活習慣病予防対策が意図して盛り込まれたのはなぜか。

メタボリックシンドロームの該当者約二千万人は糖尿病などの生

活習慣病予備軍。「生活習慣病は国民医療費の三割を占める。予防によって二十年后にこの数が半分になれば二兆円以上の医療費減につながる」と厚生省はそろばんをはしく。

国が進めようとする生活習慣病予防対策。国民の健康維持のためには国の支援は欠かせない。だが、健康を守る主体は国民自身である。女子栄養大学の香川靖雄副学長は「将来に備え貯金する人は多いが、発想を変え、健康を貯金するほうが確実では」と呼びかけている。



「もっと歩く機会をつくられませんか」「食事は油ものを控えめに」。慶応義塾大学の保健管理センターで保健師の藤井香さんが女性の職員の健康指導をしている。

この職員は血圧、血糖などの数値がいずれも標準値を超え、動脈硬化につながるメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）に該当した。藤井さんは「放置すると糖尿病などに発症しますよ」などと丁寧に説明しながら、「摂取エネルギー量が多過ぎます。減らしましょう」と職員にあるデータを示した。

あらかじめ体に歩数計のような装置を付けてもらい、一日のエネルギー消費量を計測していた。消費量は二千キロカロリーだったが、食事から削り出された摂取量は二千五百キロカロリーを上回っていたのだ。

具体的データだけに、職員は「確かに摂取量が多いですね。買物は歩くようにします」と決意を語る口調に力が入っていた。

内臓脂肪が高血圧などのリスクを高め、リスクの項目が重複すれば動脈硬化を起こすメタボリックシンドローム。その考え方を中心にすえ、本格的に系統だった保健指導プログラムが、全国各地の大学や企業の診療所などで動き始めた。

飽食社会への警告

し、説得力がある予防治療の方針が立てられるからだ。

慶応大学の保健管理センターは、学内の教職員、学生らを対象に診療や健診、指導を行う施設。担当する広瀬寛専任講師（医学部兼担講師）や藤井さんらは「どう

メタボリックシンドロームの告げるもの

<7>

の条件に沿ってスクリーニング（絞り込み）すればハイリスク群が特定でき、このグループに効果的な指導が可能」と踏んだのである。

当時また日本独自の診断基準ができていなかったため、米国の診断基準などを参考に、腹囲や空腹時血糖値、喫煙習慣などを点数化

消費エネルギーを測る装置の携帯などを盛り込んだ生活習慣改善プログラムを作り、参加者を募った。効果を学術的に評価した十五年度のケースで見ると、参加者

は一日のエネルギー摂取量が平均三百五十キロカロリー、三カ月後の再検査でウエストが男性で平均二・三センチ、女性で四・三センチ細くなった。

一方、大学や民間企業が指導プログラムを考案し、ビジネスに結びつける新たな動きも活発化している。ノウハウがない健保組合などのアウトソーシング（外部委託）の受け皿として一役買うわけだ。

その中のひとつ、女子栄養大学は産学連携で、メタボリックシンドロームの改善を中心にした健康セミナーを開講する。

同大は、栄養学の草分け的存在で、生活習慣病予防の食事や運動などの指導ができる人材も豊富だ。

香川靖雄副学長は「大学の講師が企業の従業員向けのセミナーで講話を行うことで、生活習慣病予防に役立てていきたい」と話す。

動き出す指導プログラム

すれば生活習慣改善に励む動機付けができるだろうか」と考えあぐねていたところ、出合ったのがメタボリックシンドロームだった。

「血圧や血糖値が高いなど一定



（飽食社会取材班）

おわり

この連載は、柳原一哉、石井奈緒美、安東義隆、坂口至徳が担当しました。