



肥満症とその治療

2014年2月

さかきばらクリニック

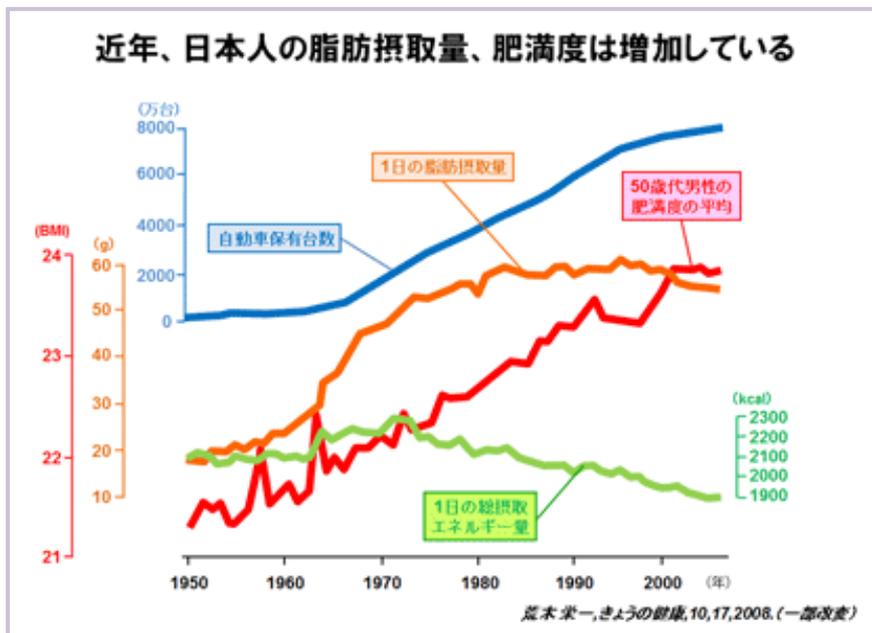
院長 榎原 映枝

目次

1. 肥満とは？肥満症とは？
2. 横浜市の肥満の実態
3. 肥満の原因
4. 肥満症の治療

1. 肥満とは？肥満症とは？

戦中、戦後の時代を振り返ると、日本では食料が不足していたため、たくさん食べ物があり、お腹いっぱい食べて、体が大きくなるのがいいことだと思われていた。ところが、欧米がそうであったように、日本でも、経済的に安定してくると、今度は太った人が増えて、肥満が社会的な問題になってきた。欧米では、社会の要に
いるような人たちは肥満であってはならないという考えが広まっているが、日本でもそういう風潮が徐々に現れてきている。



50代男性の肥満度の平均を BMI 数値で表したものを時系列で見ると、ほぼ右肩上がりに増加している。自動車保有台数の変化を同じグラフに重ねてみると、両者は同じように増加しているのがわかる。

1日の総摂取エネルギー量は減り始めて久しいが、1日の脂肪摂取量は大幅に増加した後、高止まりしている。

肥満の定義と判定

肥満の定義:

脂肪組織が過剰に蓄積した状態で、BMI 25kg/m^2 以上のもの

BMI (kg/m^2)	日本肥満学会基準	WHO基準
< 18.5	低体重	Underweight
$18.5 \leq \sim < 25$	普通体重	Normal range
$25 \leq \sim < 30$	肥満(1度)	Preobese
$30 \leq \sim < 35$	肥満(2度)	Obese class I
$35 \leq \sim < 40$	肥満(3度)	Obese class II
$40 \leq$	肥満(4度)	Obese class III

肥満診断基準 2011

では、肥満の定義はどのようなものなのだろうか？

日本肥満学会と WHO の基準は少し異なっている。日本肥満学会では BMI が 25 以上を肥満としており、25 以上 30 未満が肥満 1 度、30 以上 35 未満を肥満 2 度、35 以上 40 未満を肥満 3 度、40 以上を肥満 4 度としている。一方、WHO では 30 以上をオーバーウェイトとしており、そのステージもクラス I からクラス III と分類している。

日本人は軽度の肥満でも、肥満に起因する健康障害を伴いやすい内臓脂肪型肥満が多いという人種的なバックグラウンドがあるため、日本肥満学会では WHO 基準より厳しい基準を採用している。

肥満と肥満症は区別されている。肥満とは摂取エネルギーが消費エネルギーを上回って脂肪組織に中性脂肪が過剰に蓄積された状態で、いろいろな弊害を引き起こす素地となる。一方、脂肪重量の負荷とか脂肪組織からアディポサイトカインや遊離脂肪酸など生理活性物質の分泌異常により合併症が誘導され、肥満症となる。

肥満症の定義

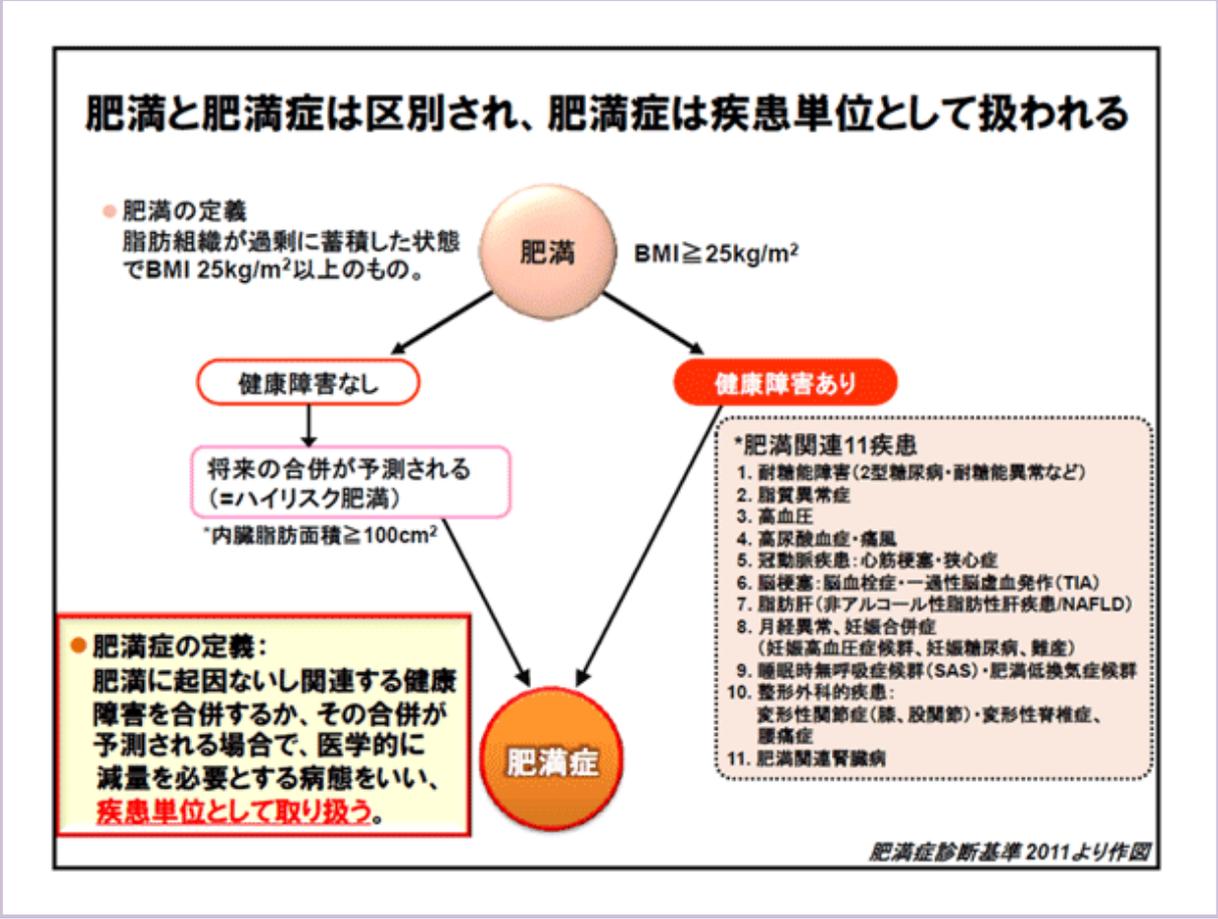
肥満症とは肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予測される場合で医学的に減量を必要とする病態をいい、疾患単位として取り扱う。

もう少しクリアに言うと、肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予想される場合で、医学的に減量を必要とする病態を肥満症という。肥満だけれど、健康障害がなくて元気だという人の統計があるのかどうかは分からないが、どう考えてもやはり BMI が 25~30 を超した場合には絶対に健康障害があると思っている。なぜ肥満がいけないかというと、内臓脂肪が蓄積し、それが様々な弊害をひき起こす原因となるからである。

資料：『肥満診断基準 2011』より作図

本来なら、CT で直接、内臓脂肪面積を測定すればよいのだが、放射線被曝の危険性や費用面でむづかしいため、メタボ健診では代わりに腹囲を測っている。

下図に、肥満関連 11 疾患が記載されているが、とくに最近注目されているのは、肥満関連腎臓病や夜間睡眠時無呼吸症候群（SAS）などである。上位にある、ナンバリングの高い方の耐糖能障害、脂質異常、高血圧、高尿酸血症などは当然であるが、この腎臓病や呼吸器系疾患の問題は、複合因子のものに比べてわかりやすいものがあり、最近では日常の臨床でも、とくに驚いて見ている。

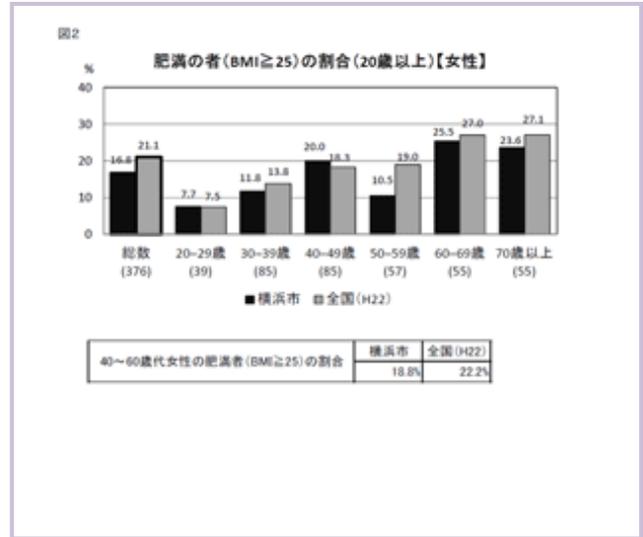
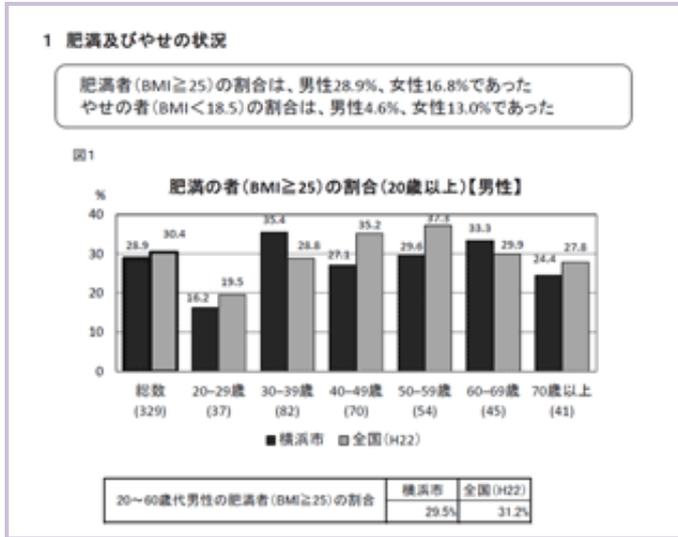


BMI が 25 以上でウエスト周囲径が、男性 85cm 以上、女性 90cm 以上、あるいは男女とも腹部 CT で内臓脂肪面積が 100cm²以上だと内臓脂肪型肥満と診断される。ウエスト周囲径はメタボリックシンドロームの腹囲の規定であるが、腹部 CT で測った内臓脂肪面積と相関がある。肥満でも内臓脂肪が多くないという人は、皆無ではないが、ほとんどいない。

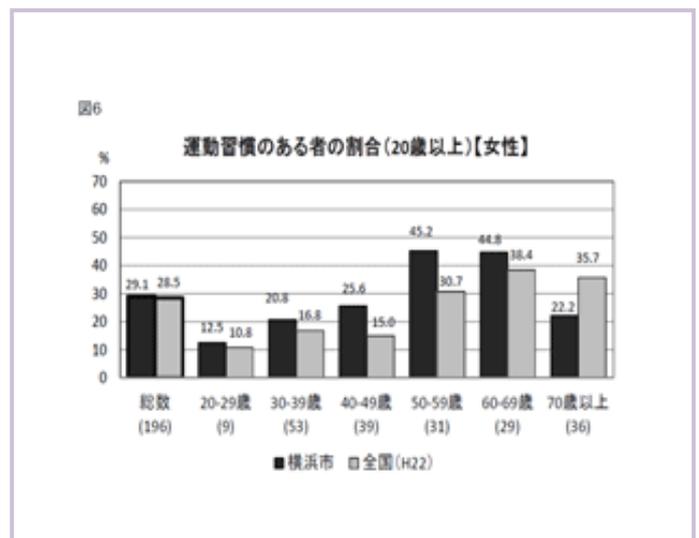
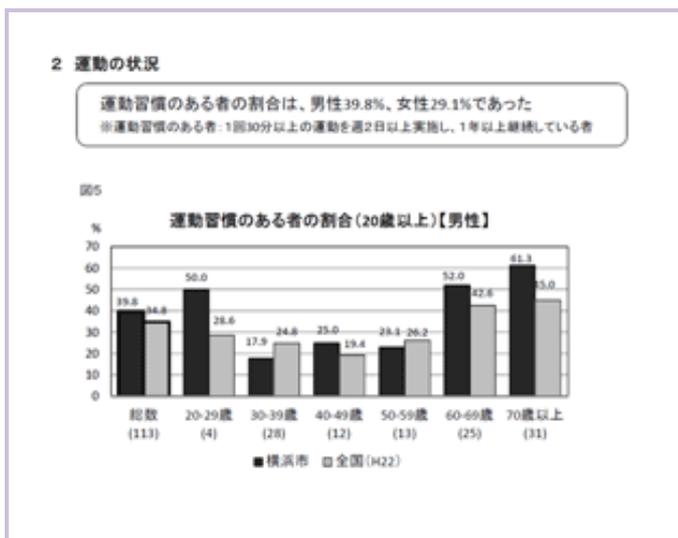
資料：『肥満診断基準 2011』より作図

3. 横浜市の肥満の実態

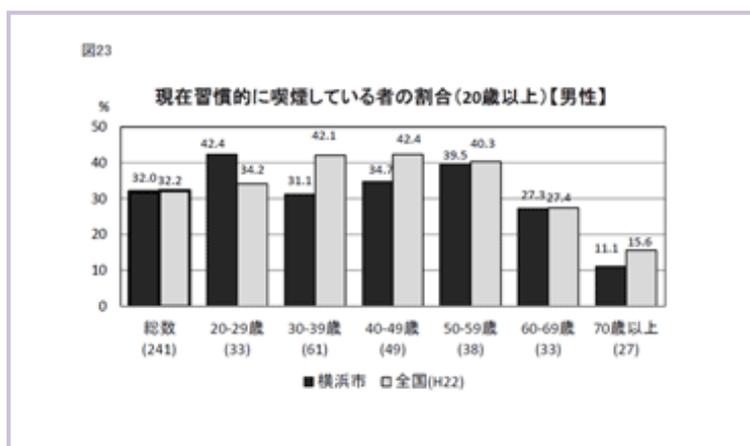
平成 25 年 3 月に横浜市の健康福祉局保健事業課が「平成 21 年国民健康・栄養調査」、「平成 22 年国民健康・栄養調査」、「平成 22 年度県民健康・栄養調査」、「平成 23 年国民健康・栄養調査」から横浜市分集計結果をを公表している (<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/kenyoko21/kokuminneyou.pdf>)。横浜市民として、なかなか興味深いので、いくつかご紹介しよう。



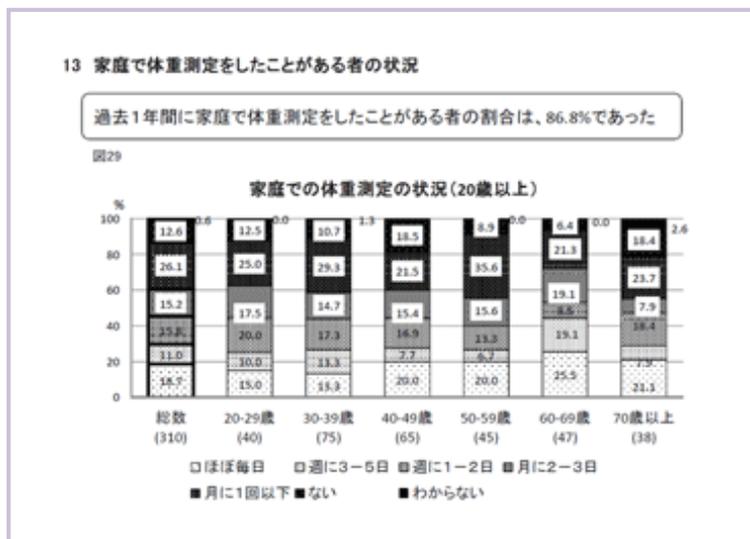
まず、肥満及びやせの状況を見てみよう。全国がグレー、横浜市が黒色で表示されている。20 才以上男性の肥満者 (BMI \geq 25) の割合だが、横浜市は 30 才代で全国より太った人が多い。60 才代も肥満者が全国平均を上回っているが、50 才代と 70 才以上は下回っている。20~60 才代で見ると、肥満者の割合の全国平均が 31.2%で、横浜市は 29.5%である。全国平均は下回るが、男性の肥満割合はわりと多いと言えば多い。次に女性の肥満割合であるが、40 才代の方が全国平均より多い。理由はよくわからない。若い人たちはやはり気にしてるから肥満割合は少ない。50 才代女性は全国平均を 8.5 ポイントも下回っている。私も 50 才代だが、横浜市の 50 才代は優秀なのかもしれない。40~60 才代女性の肥満者の割合は全国平均が 22.2%で、横浜市は 18.8%であるので、全国平均をかなり下回っている。



次に運動の状況であるが、運動習慣のある者の割合は男性 39.8%、女性 29.1%であった。ここでは、1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施し、1 年以上継続している者を運動習慣のある者と定義している。この統計を見て私も驚いたのだが、横浜市の男性の場合、60 才代が 52%、70 才以上が 61.3%と、運動習慣のある者の割合がすこぶる高い。60 才以上の男性は時間とお金と体力があるので、運動習慣が身につけているようだ。リタイアしても今の 60 才代、70 才代は超元気である。一方、働き盛りの 30 才代男性は運動習慣が全国平均よりかなり少ない。女性に目を向けると、60 才代までは全国平均を上回っており、とくに 50 才代は全国平均を約 15 ポイントも上回っている。さきほど、横浜市の 50 才代女性の肥満が全国平均よりかなり少ないという統計を見たが、やはり運動習慣がある者の方が肥満が少ないようだ。私も運動が好きなので、時間を見つけて運動するようにしている。70 才以上男性の 6 割以上が運動習慣があるのに比べて、70 才以上女性の運動習慣は 22.2%であり、全国平均の 35.7%を大幅に下回っている。運動習慣がだんだんしぼんでしまうのはもったいないので、横浜市の 70 才以上女性もぜひ運動習慣を続けていただきたい。



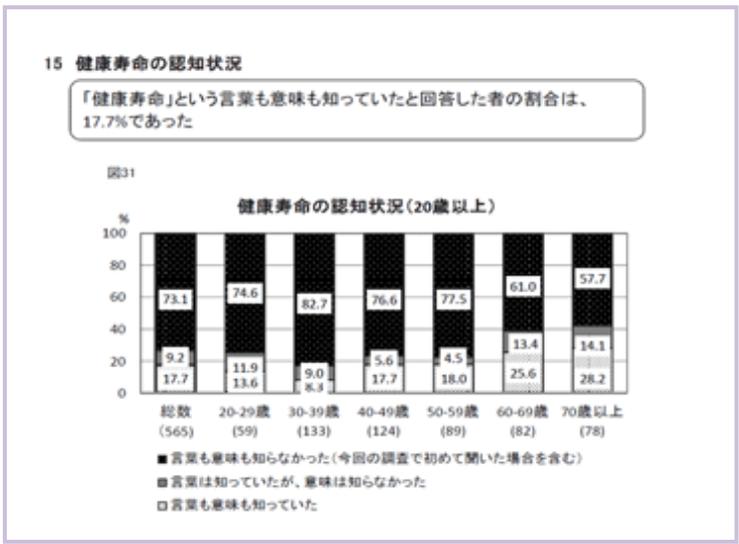
左図は肥満とは関係ないのだが、私は禁煙外来もやっているのだから、喫煙者の統計も出してみた。横浜市ではまだ 20 才代の若い人の喫煙者が多い。高齢になるにつれて、だんだん減ってくるが、吸い続ければ確実に COPD になる。喫煙習慣は断ち切るべきである。



家庭での体重測定に関する興味深い統計があるので、これも見ておこう。過去 1 年間に家庭で体重測定をしたことがある者の割合は 86.8%であった。驚いたことに、家に体重計がなかったり、何年も自分の体重を計ったことがなくて、自分の体重を知らない人もいるようだ。年代別体重測定頻度を見ると、ほぼ毎日計る人は 20 才代、30 才代は 15%前後であるが、年齢が上がるにつれて増加し、60 才代では 25.5%である。

いつ体重を計るのがいいかということだが、日本肥満学会では起床後、朝食前に計ることを勧めている。しかし、朝に限らず、夜、風呂上がりに計るというのもかまわない。体重は 1 日のうちでも食べ物や運動量によって変化があり、夏と冬でも異なる。1kg や 2kg の増減がある。体重を計るだけで痩せるというダイエット法が紹介されたことがあったが、体重を計った方が体重に対する意識が高まり、肥満率は低くなる。肥満の人を減量させるために、日に 4 回ノートにチェックするという方法もある。毎日は無理だとしても、せめて週 1

回、たとえば「日曜日は体重を計る日」とか決めて、健康管理のために定期的に体重測定することをお勧めする。

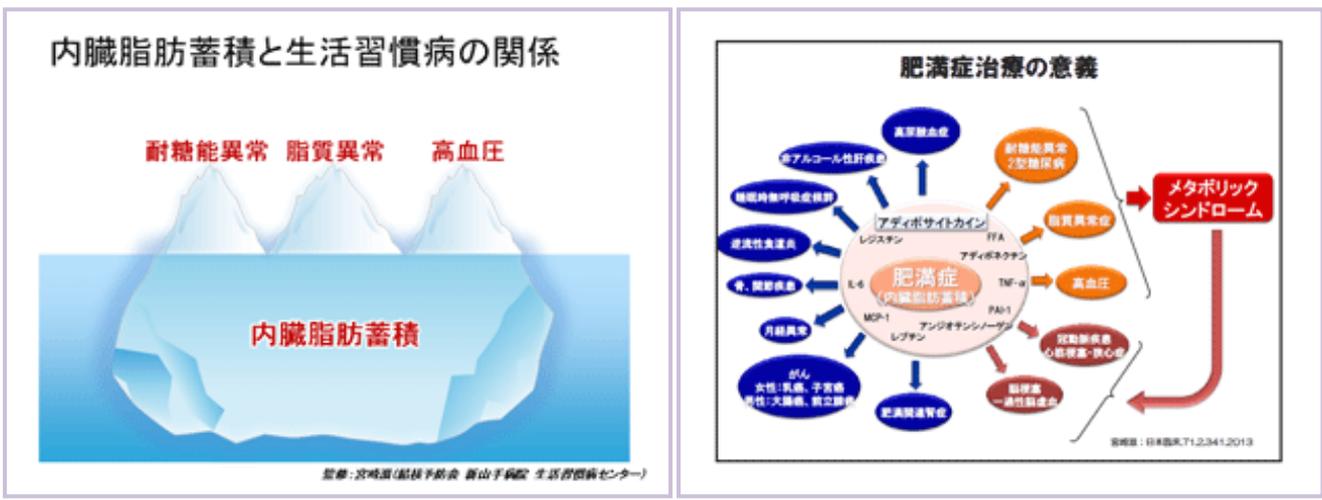


「健康寿命」、「健康寿命」と言われて久しいが、認知状況を見ると「健康寿命」という言葉も意味も知っていた人は17.7%しかおらず、7割以上の方が言葉も意味も知らなかった。60才以上になると認知度は上がるが、若い人は言葉も意味も知らない人が多い。

毎年2月に神奈川県公会堂でことぶき大学講座が開かれるが、私はそこで10年以上にわたって、健康に関する話をしている。この講座は神奈川県老人クラブ連合の主催によるものだが、毎年600人ほどの高齢者が集まり、熱心に話を聞いてくださる。その際に、日本の風土に合った食生活を勧めている。日本食は肥満防止になり、動脈硬化を防ぎ、健康寿命を延ばしてくれる。基本的な食材は「まごはやさしい」と覚えるとよい。「ま」は「まめ」。「ご」は「ごま」。「は(わ)」は「わかめ」を始めとする海藻。「や」は「野菜」。「さ」は「魚」。「し」は「しいたけ」を始めとするきのこ類。「い」は「いも」。これらに代表される食物を毎日の食事に取り入れていただくと、高齢者ばかりでなく若い人たちの健康にも必ずプラスがある。

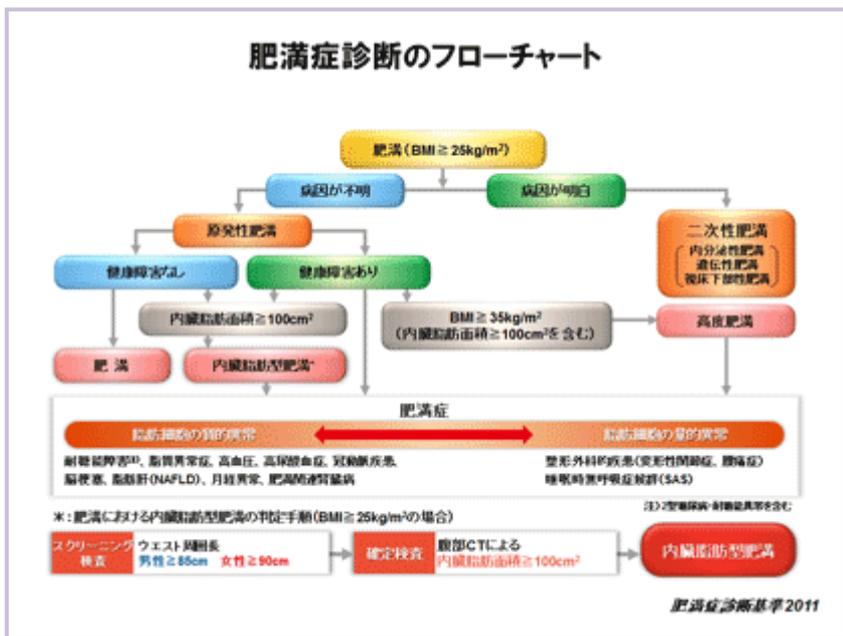
4. 肥満の原因

私の恩師である宮崎滋先生が監修なさった図を用いて、なぜ肥満がいけないのかを説明していこう。



内臓脂肪蓄積つまり肥満という大きな氷山があり、その氷山の一角、二角という感じで、耐糖能異常、脂質異常、高血圧という疾病が表面に現れる。逆に言えば、いろいろな疾患の根本には巨大な内臓脂肪蓄積がある。

人間の体の中には結腸を固定している腸間膜があり、この腸間膜のところに黄色い脂肪細胞がべったりくっついて肥満となる。その脂肪細胞の中から種々の脂肪組織由来生理活性物質（アディポサイトカイン）が出てくる。TNF- α 、IL-6、DPP-4、PAI-1（プラスミノゲンアクチベーターインヒビター）などのアディポサイトカインはさまざまな障害をひき起こし、動脈硬化をまっしぐらに推進するファクターとなる。だから脂肪細胞が多いのは好ましくなく、また、脂肪細胞が多量にある内臓脂肪蓄積がいけないということになる。ほとんどのアディポサイトカインは悪玉であるが、中にはアディポネクチンと呼ばれる善玉もある。アディポネクチンは動脈硬化にならないようにする物質であるが、内臓脂肪が蓄積するとアディポネクチンの分泌が悪くなってしまう。要するに内臓脂肪蓄積、つまり肥満症になると悪玉のアディポサイトカインが増加し、善玉のアディポネクチンが減少するので、動脈硬化に拍車がかかるわけである。



日本肥満学会の肥満症診断基準 2011 に肥満症診断のフローチャートが載っている。先にも述べたように、日本では肥満かどうかは BMI ≥ 25 で切っている。病因が明白な二次性肥満は早々に診断がつくが、ほとんどの肥満は病因不明の原発性肥満である。原発性肥満で、健康障害があり、内臓脂肪面積が 100cm^2 を越えた場合、内臓脂肪型肥満と診断され、肥満症ということになる。

HDS-2000

(オムロンヘルスケア株式会社)

2013年3月にインピーダンス法により内臓脂肪を測定する内臓脂肪測定装置 HDS-2000を導入いたしました。

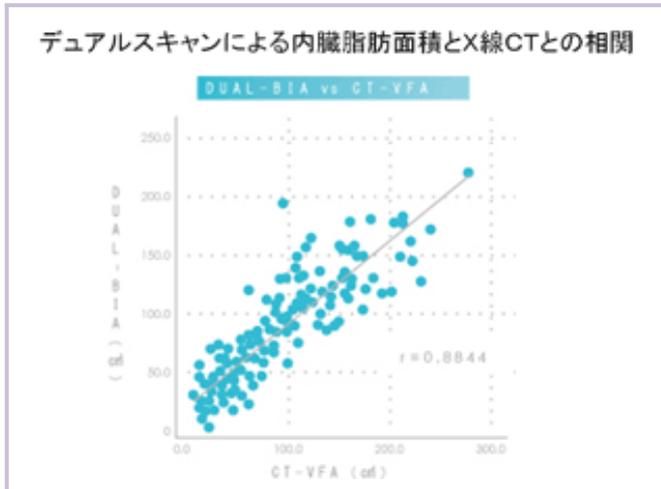
従来、内臓脂肪蓄積の確定診断にはX線CT装置が使用されておりましたが、X線CT装置は被曝リスクを伴うため、内臓脂肪を頻りに確認することなどができず生活習慣病の予防、改善、治療において医療機関にて大きな制限となっていました。2011年8月にオムロンヘルスケア株式会社から発売された内臓脂肪測定装置 HDS-2000 (デュアルスキャン) は、オムロン社独自のデュアルインピーダンス法により、簡単・安全でX線CTと相関の高い正確な内臓脂肪面積の算出が可能。

内臓脂肪を測る方法として、原始的な腹囲を測る方法、CT、インピーダンス法、MRI がある。

オムロンヘルスケア株式会社が開発したインピーダンス法による内臓脂肪測定装置であるデュアルスキャンは、高齢化が進む時代にあって、日本から世界に大きく発進される装置ではないかと思っています。

デュアルスキャンはインピーダンス法で内臓脂肪を測るものなので放射線を使わない。放射線被曝の恐れがあるCTと違って、何度でも測定することができる。私のクリニックではこの機械を約1年前に導入した。

デュアルスキャンで継続的に変化を見ると、運動による体重減少より、内臓脂肪減少の方がずっと大きいことがわかり、減量している患者さんの励みにもなる。ただし、まだ保険が通っていないのが残念である。



資料：オムロンヘルスケア株式会社提供資料

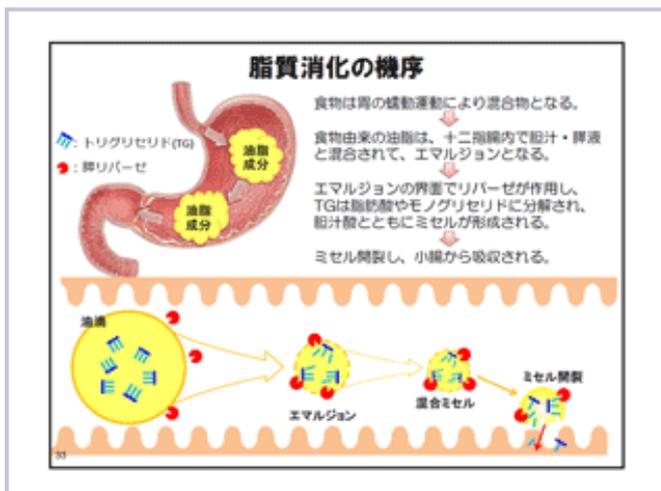


資料：オムロンヘルスケア株式会社提供資料

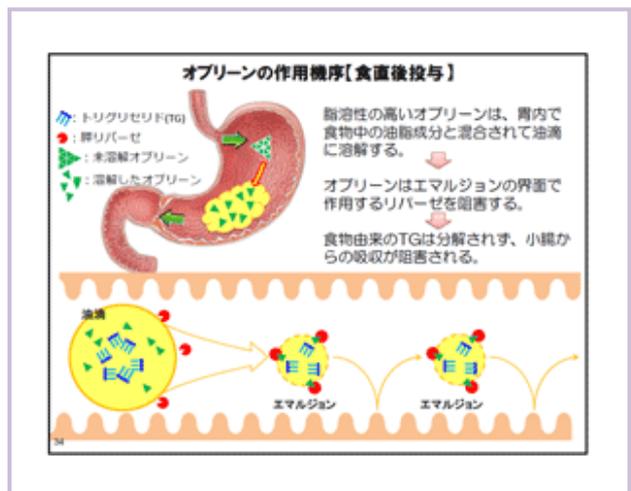
見てお分かりのように、デュアルスキャンによる内臓脂肪面積と X 線 CT は完全に正の相関をしている。測定時間であるが、私のクリニックでは看護師が手際よく行うので、これもたいへん短くてすむ。内臓脂肪面積は信号と同じように青色、黄色、赤色の順で危険度が高くなる色づけをしており、その中での自分の位置がビジュアル的にわかる。また、皮下脂肪と内臓脂肪を別々に測ることができる。体重を入力すれば、内臓脂肪面積と体重の変化もグラフでひと目で分かる。

5. 肥満症の治療

新しく発売されるオブリーン錠に期待することを述べておこう。



資料：武田薬品工業株式会社提供資料

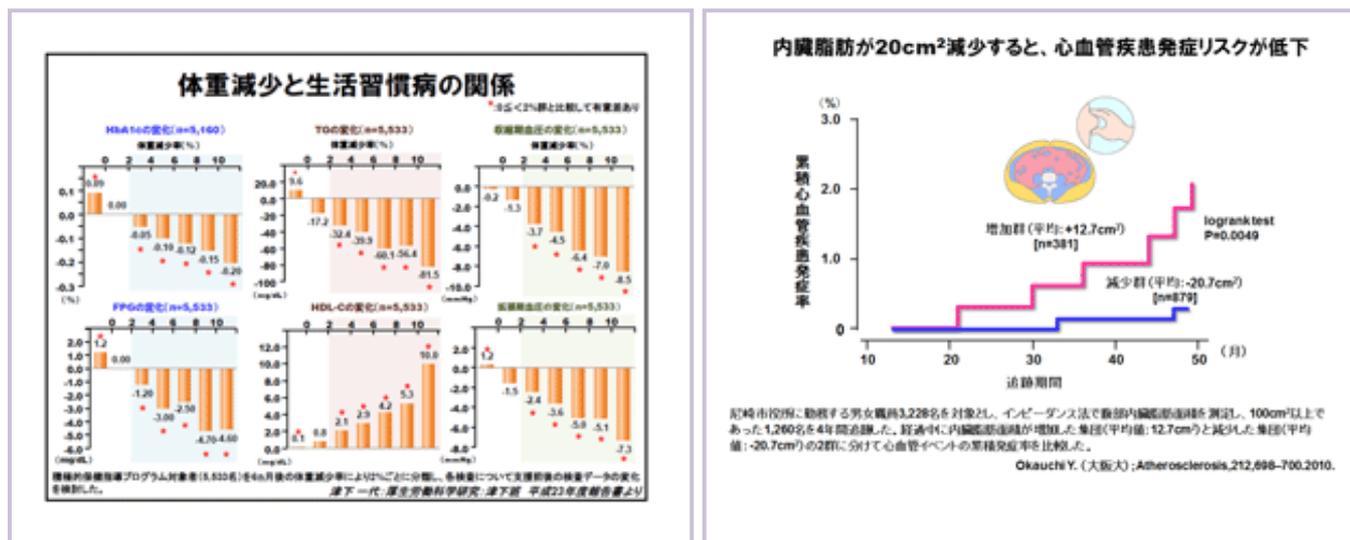


資料：武田薬品工業株式会社提供資料

上図は脂質消化の機序とオブリーンの作用機序（食直後投与）を示したものである。まず、食物は胃の蠕動運

動により混合物となり、食物由来の油脂は、十二指腸内で胆汁・膵液と混合されて、エマルジョンとなる。エマルジョンの界面でリパーゼが作用し、TGは脂肪酸やモノグリセドに分解され、胆汁酸とともにミセルが形成される。このミセルが開裂し、小腸から吸収される。オブリーンを投与すると、脂溶性の高いオブリーンは、胃内で食物中の油脂成分と混合されて油滴に溶解する。オブリーンはエマルジョンの界面で作用するリパーゼを阻害するため、食物由来のTGは分解されず、小腸からの吸収が阻害される。

オブリーンはエマルジョンの界面でリパーゼを阻害して、小腸から吸収させないようにする。脂質の吸収を阻害して、うまく数値を持っていくというのはとても理にかなった方法だと思う。何年も前からすごい薬だと思っており、販売が待たれる。



体重が減少すると、HbA1cやTGが明らかに減少し、血圧も降下する。またHDL-C(いわゆる善玉コレステロール)は増加する。生活習慣病の改善は明白である。また、内臓脂肪面積が20cm²減少すると心血管疾患発症リスクが明らかに低下する。オブリーン錠の服用によって、体重や内臓脂肪が減少すれば、心血管疾患発症にも大きく影響を及ぼす可能性がある。

とにかく肥満症を治療するために、目で見てわかりやすいのは体重である。体重を減らすということは内臓脂肪を減らすということで、体重が減っても内臓脂肪が減らないということはほとんどない。まず、わかりやすく体重を減らす。すると、内臓脂肪も減る。肥満外来で、体重があまり減らないとやけになる人がいるが、ほんの3%程度の体重減少でも、体重の減少よりも内臓脂肪の減少の方が大きいので、とても期待できる。皮下脂肪も減るのだが、内臓脂肪に比べて皮下脂肪の方が減りが悪い。とくに中年の女性で、ダイエットしても皮下脂肪が減らず、見た目がなかなかよくなるのでがっかりする人が多いのだが、それを励ますためにも内臓脂肪減少の数値がとても大事である。

◆ 参考文献

- ・『肥満診断基準 2011』日本肥満学会誌 肥満研究
- ・その他

◆ 参考資料

- ・武田薬品工業株式会社 提供資料
- ・オムロンヘルスケア株式会社 提供資料
- ・その他

◆ 参考閲覧サイト

- ・『横浜市の健康福祉局保健事業課 HP』
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/kenyoko21/kokuminneyou.pdf>。
- ・その他

著作権は榊原映枝または医療法人社団 若梅会 さかきばらクリニックに帰属します。本サイトに掲載されているすべての文章、イラスト、写真などの無断転載を禁止します。