

グリセミック・インデックス

グリセミック・インデックスとは**血糖値の上昇具合**を現す数値で、グリセミック指数(Glycemic Index ; GI)とか、グライセミック・インデックスとも呼ばれています。

私の友人の大学教授はGIを研究テーマの一つにしており本も書いています。今回は彼の本¹⁾をちょいとお借りして概略解説からの最終的には個人的な話になります。

GIは炭水化物50g分を含む食品を食べた時の血糖値の上昇具合とブドウ糖50gを摂取した時の血糖値の上昇具合の比で表現されます。具体的には次の式になります(AUC：血中濃度曲線下面積)。

$$GI = \frac{\text{炭水化物 50 g を含む食品を食べた後の AUC}}{\text{ブドウ糖 50 g を食べた後の AUC}}$$

GIが大きい食品を食べると血糖値の上昇率が高くなるため、糖尿病患者さんには悪影響が大きくなります。しかし、長期的にみると現在健康な人にとってもよろしくない影響がでできます。

1) 血糖値が上がるとどうなるか？

健康な人でも、いや健康な人ほど血糖値を下げようとして膵臓からインスリンが分泌されます。インスリンの三大標的臓器と呼ばれる**筋肉細胞、肝臓細胞、脂肪細胞**は、それぞれブドウ糖を取り込んでブドウ糖を代謝し**エネルギー(ATP)**に変えたり、ブドウ糖を重合させ**グリコーゲン**というエネルギー源にして蓄えます。特に**脂肪細胞**はブドウ糖を脂肪酸に変換し更に**中性脂肪に変換して脂肪細胞内に蓄積**します。

肥満というのは**脂肪細胞**の中に**中性脂肪**が蓄積され**脂肪細胞が肥大化**し、かつ脂肪細胞が**増殖**することで起こるとされています。そして、肥大化した脂肪細胞からは **TNF α** (インスリン抵抗性を上げる)や**MCP-1**(動脈硬化を悪化させる)などの**種々の悪玉物質が放出**されてきます(ちなみに内臓脂肪が良くないとされるのは重要な臓器が悪玉物質にさらされやすいためと言われています)。

まとめますと、以下のような流れが浮かび上がってきます。

血糖値の上がりやすい食品を食べ続ける→**インスリンの放出が必要以上に活発になる**→**脂肪細胞内へのブドウ糖の取り込みが必要以上に多くなる**→**脂肪細胞の中性脂肪が増えて脂肪細胞の肥大化が進む**→**肥満体になる**

2) 人間は本能的に炭水化物依存体質になりやすい

人が生きていく上で炭水化物は重要な栄養源の一つですが、食べ過ぎると前項でも書いたように肥満につながり、それが長く続くと将来的に糖尿病や動脈硬化につながって行きます。

人類が地球上に現われて700万年近く(諸説あり)になりますが、炭水化物を主食にするようになったのは農耕開始以来とされており、日本では数千年の歴史しかありません。それまでは**蛋白質や脂質が中心**の生活をしていたはずで**糖質はわずかに**果物や木の実で得て、**肝臓の糖新生作用**によっても補給していたでしょう。

余談:以前、ホモ・サピエンスが、この世に登場した20万年前にはノーベル賞をとる位の優秀な頭脳を持った個体がいて、他の人類を凌駕したかもしれないということを書きました(本ニュース 141 号)が、ブドウ糖の補給が少なかったとしたら、最初はノーベル賞をとれる位の個体はいなかった可能性があります。何故

ならブドウ糖が唯一の脳のエネルギー源だからです。脳へのブドウ糖供給が不足してしまい、意外とボーンとして暮らして進化が遅れた可能性があるかもしれないですね。

閑話休題。炭水化物はとにかく太古の人間にとって貴重な食品であり、そして、それを食すると血糖値があがり脳内から快感物質が分泌されて、再び炭水化物が欲しいと願うようになります。全身にブドウ糖を巡らすために人間の体には血糖値を上げるホルモンは複数(グルカゴン、ノルアドレナリン、糖質コルチコイド、成長ホルモン等)存在しています。一方で細胞内にブドウ糖を取り込むためのホルモンはインスリン一つだけです。このようなホルモンのアンバランス性は人類が貴重なブドウ糖を全身に行き渡らせ有効に利用するために必要な進化だったのでしょう。

炭水化物の食材自体が周囲になかった農耕開始以前では、そのような体内環境は人類が生きていく上で必要だったので。しかし、現在は様々な炭水化物を含む食品があふれかえっています。周辺にある外食店やコンビニを見ても「ラーメン」、「カレーライス」、「牛丼」、「かつ丼」、「ケーキ」、「おにぎり」、「野菜の少ない弁当」、「サンドイッチ」など炭水化物を中心にした食品ばかりです。農耕開始以前の本能の赴くままに食生活をするとう多くの人間は炭水化物を求め、いわば**炭水化物依存体質**になりやすくなります。その結果、人間は高血糖状態になりやすくなります。

3) 肥満にならないために、もしくは肥満を解消するためには

食後の血糖値の上がり過ぎが肥満につながるという前提で考えていくと、次はどうすれば食後の血糖値の上がり過ぎを防いで肥満の解消につながるかという話になります。**詳細は参考資料 1)**を購入して読んでいただくとして、ここでは下記の5つがルールとして提案されています。

1. **繊維質を多く含む野菜、海藻類から先に食べる。**
2. **酢、納豆(最近では山芋もよいとされる)、牛乳などを食材に応じて一緒に食べる。**
3. **GI値の低い食品や食材を選ぶ**(数値の少ないほど血糖値の上昇率が低い)。主食のGI値；餅(82)>白米(73)>食パン(71)>うどん(62)>そば(46)>スパゲッティ(44) 等
4. **早食いはダメ、よく噛んでゆっくり食べる。**
5. **朝食で血糖値を上げ過ぎない**(朝方は血糖値が高めなので炭水化物中心にならないようにする)。

4) 現在進行中の個人的挑戦

「最近、体が大きくなって見えますよ」との指摘を受けたのが今年の中夏。そして、去年は日帰りで登れた標高2,500mの山が、途中で何とも足が上がらなくなり引き返すことになり、大いにショックを受ける。肥満は余生の合併症発症のリスクを上げ、かつ山歩きにも悪影響を与える。ご老体で颯爽と山を歩いている男性達はほとんどがスリムである。

ということで中夏にあった体重をできるだけ減らすため、10か月で10kg減を目標にして減量に取り組み始めて約3か月が過ぎた(それなりに効果が出ているようです)。

私の選んだ方法は

- ① **1日の摂取カロリーを糖尿病患者の食事療法に従って設定する**(目標体重70kg用摂取熱量)。
- ② 糖尿病用の**食品交換表**を利用して食材を選択し、実際に食したカロリーを朝昼夕毎に単位(1単位=80Kcal)で**ホワイトボード**に記入し、さらに1日の総単位数を**メモ帳**に記入して残す。
- ③ 前項の**1.、3.**を守り、**炭水化物を少なめ**、蛋白質を多めに配分する。
- ④ 原則、**1日2食**(昼を抜く)。デスクワーク中心なのでなんとかなる。
- ⑤ **飲み会**などでは、食順を気かけながらも**カロリー制限を外す**(精神的ストレスの回避)。
- ⑥ **人工甘味料**の入った低カロリー飲料はなるべく**避ける**(本ニュース115号参照)。

減量作戦で一番の問題が、**継続できるか**という点と**目標達成後に維持ができるか**という点になりますが、私の場合は「山歩きを老いても続けたいという特別な目標があるから続けられると思うよ」と主治医から励まされているところです。さてさて、これからどうなるか……………(終わり)

参考資料 1) 金本郁男著、低糖質ダイエット食べ合わせルールブック (2014年版)、永岡書店