

## TRANSITION TO HEALTH (048)

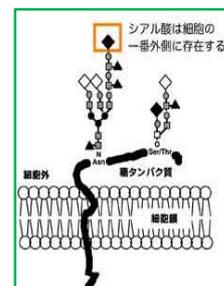
# もっと、“糖鎖”について ①

～ 糖鎖は、免疫系・神経系・ホルモン系の<sup>かなめ</sup>要 ～

はじめに

(健康通信しずおか No.46 & 47 を先にお読みください)

“糖鎖”はヒトの細胞の一つひとつに産毛のように数百から数十万個もついている糖の鎖で、糖タンパク質・糖脂質として存在し、アンテナのように情報を伝達し、細胞間のコミュニケーションに重要な役割を担っている。“糖鎖”の末端のシアル酸がヒト本来のNeu5Ac（N-アセチルグルコサミン）でなく、牛・豚・羊などの食肉・乳製品由来のNeu5Gc（N-グリコシルセリン）で形成されていると、ここにウイルスや細菌が結合してウイルス感染・細菌感染を起こしやすくなるという。また、私たちの免疫系は、Neu5Gcを“異種自己抗原”、これを含む糖鎖を“異質な糖鎖”として認識し、免疫担当細胞（B細胞）が抗Neu5Gc抗体を産生し、Neu5Gcを含む糖鎖を攻撃することにより慢性炎症が起こる。肉・乳製品をよく摂る人では、この慢性炎症をベースにして動脈硬化が起こり、心筋梗塞・脳梗塞を発症したり、癌が発生したりするのである。さらに最近の研究で、アトピー・花粉症などのアレルギー疾患、統合失調症、慢性関節リウマチ・潰瘍性大腸炎などの自己免疫疾患や筋ジストロフィーなど、200種類以上の疾病の発症に糖鎖異常が関与していることが分かってきた。(右図：糖鎖の概念図 京都大学医学研究科 人間健康科学専攻 基礎検査展開学分野-生化学研究「神経特異的糖鎖の機能解析」より)



## 糖鎖末端のシアル酸 Neu5Ac (ヒト) と Neu5Gc (他の哺乳動物) の差

本来のヒトの糖鎖末端のシアル酸は Neu5Ac (N-アセチル I-β) であり、この Neu5Ac がヒトの脳・中枢神経系の急速な発達に関与し、ミエリン (髄鞘) 形成に重要な役割を果たしてきたと考えられ、また、細菌・ウイルス・癌細胞などの認識・撃退など、免疫系にも重要な役割を果たしてきたという。これに対し、ゴリラやチンパンジーなどに存在する Neu5Gc は、筋力・瞬発力などの強靱な身体能力に関与しているのではないかと、カリフォルニア大学・人類進化生



物学のアジット・ヴァルキ教授 (左写真) は考えている。確かに、筋力・瞬発力・跳躍力などでは、ヒトはゴリラやチンパンジーにはとてもかなわないが、知能ではヒトの方が明らかに優っている。

Neu5Gc は、かつてヒトにおいては“癌-胎児性抗原”とみなされ、正常成人の組織には認められなかったが、胎児の組織やある種のヒトの癌組織において確認されていた。Neu5Gc が胎児組織に存在する理由は、胎児期の成長過程で、魚類から両生類へ、そして哺乳類へという進化の過程を

たどる中で Neu5Gc が出現するもので、新生児には存在しない。ヴァルキ教授は、『ヒトの動脈硬化症や上皮癌で、高頻度に Neu5Gc に対する抗体 (抗 Neu5Gc 抗体) が検出される理由は赤身肉の摂取にある』ことを、Neu5Gc

公益財団法人 静岡県産業労働福祉協会

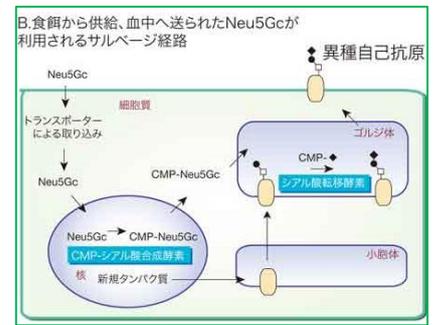
〒421-0113 静岡市駿河区下川原 6 丁目 8 番 1 号

TEL054(258)4855(代) FAX054(258)4403

http://www.kenshin-shizuoka.net

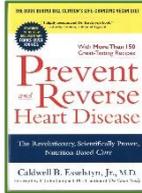
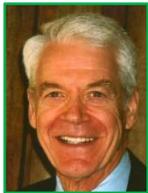
E-mail: info@kenshin-shizuoka.net

欠損マウスを用いた実験で証明した（健康通信しずおか No.46 参照）。ちなみにヴァルキ教授は糖鎖研究の第一人者でもある。また、**癌細胞の糖鎖末端**に認められる Neu5Gc は、**牛・豚・羊**などの**赤身肉**や**加工肉**に含まれる Neu5Gc が、**癌細胞**に有利な**低酸素**状態において、シアル酸トランスポーターの働きにより、**ヒトの細胞内に取り込まれたものである**（**京都大学医学研究科 人間健康科学専攻「神経特異的糖鎖の機能解析」より 右図**）。（健康通信しずおか No.47 参照）



## 動脈硬化（粥状硬化）はなぜ起こるか？

今まで、動脈硬化の進行については「**高血圧の持続**」と「**悪玉コレステロールの過剰**」で説明される場合が多かった。高血圧の持続により動脈壁が傷つき、その傷口から LDL コレステロールが入り込む。この LDL は本来の LDL ではなく、血液中に長時間滞留して酸化変性した LDL である。この**酸化 LDL** を**マクロファージ**（大食細胞）が取り込み、取り込んだマクロファージは**泡沫細胞**に変化するという説である。これを専門的に言い換えると、『酸化変性した LDL はマクロファージを血管内皮細胞下に集積させ、内皮細胞を傷付け、酸化 LDL を貪食したマクロファージは泡沫細胞と化し、壊死してプロテアーゼを放出する。これらが局所的な**炎症反応**を引き起こし、アテローム性**動脈硬化**が進行する。』ということになる。しかし、私は10年ほど前まで「**高血圧だけで冠動脈などの血管壁が傷つき、動脈硬化が急速に進行してしまうものだろうか??**」[LDL は本来、末梢組織で細胞膜やステロイドホルモンをつくるための**コレステロールを運ぶ**という**重要な任務**を果たしているものだ。**必要不可欠なリポ蛋白**であり、「悪玉」呼ばわりされるものではない!!]等々と思っていた。首の長<sup>なが</sup>い草食動物の**キリン**は心臓と脳との距離が長いのでかなりの**高血圧**だ。ライオンや豹などの野生の**肉食動物**は**コレステロール**も高かろう。しかし、彼ら自然界の哺乳動物が動脈硬化から**心筋梗塞**を患った、などという話は聞いたことがない。そんな時に、エセルスティン博士(左下写真・著書)の『**Prevent and Reverse Heart Disease**』に出会い、「**ベジタリアン食で動脈硬化が消える、冠動脈の狭窄が消失する**」という事実を知った。（健康通信しずおか No.9 & 19 参照）そして近年になり、ヴァルキ教授の「赤身肉の Neu5Gc 説」そして「**糖鎖異常説**」へと繋がっていき、「**牛・豚・羊**などの哺乳動物の**赤身肉・加工肉の過剰摂取**と**ヒトの様々な疾患との関係**」について納得させられた次第である。



一般的には、動脈硬化の危険因子として ①**高血圧** ②**高脂血症（脂質異常症）** ③**喫煙**

④**肥満** ⑤**糖尿病** が挙げられているが、③の喫煙以外は**食生活**に起因する因子である。①②④⑤は、**牛・豚・羊**などの**赤身肉・加工肉、乳製品の過剰摂取**を控え、**調理用油**も控え、あとは**ストレス**をうまくコントロールすればよいのである。結論から言うと、**動脈硬化の最も重大な危険因子は、「牛・豚・羊などの他の哺乳動物の肉の摂取」**に他ならない。

## 免疫機能の発動は“糖鎖”による認識から

免疫機能の発動開始の第一段階は“**糖鎖による認識**”であり、細胞間のコミュニケーションにより“**免疫**”が成立する。糖鎖の働きの1つは「**自己と非自己の認識**（免疫系）」の促進である。ウイルスの侵入、細菌の毒素、癌細胞の発生を糖鎖が認識して免疫細胞に指令を出す。2つ目は「**ストレスから身体を守る自己制御機能**（神経系・ホルモン系）」の促進。3つ目は「**自己再生・自己修復機能**」の促進、4つ目は「**細胞内への有用物質の取り込み**」の促進である。

## 現代人の糖鎖は異常化している

糖鎖の機能は、上述のように**免疫系、神経系、ホルモン（内分泌）系**のすべてに関わっている。60~70兆個もの細胞を正常に機能させるには**糖鎖栄養素**の摂取・補充が重要である。現代人は、**化学物質**に汚染された農作物や**有害な食品添加物**に汚染された加工食品、**抗生物質・女性ホルモン**に汚染された牛肉などの食肉、大気汚染・無線 LAN・携帯電話などの**有害電磁波**の影響により、**糖鎖が本来の30~40%しか機能していない**と言われている。

## おわりに

近年、タンパク質の生合成に必要な**酵素**や**ビタミン、ミネラル**が食品中に少なくなり、体内でも合成されにくくなってきているという。さらに体内への**重金属の蓄積**などにより、タンパク質合成の反応が**ブロック**されているともいわれる。健全な“**糖鎖**”を形成するためには、“**良質な糖質**”の摂取が不可欠である。また、腸内フローラの形成にも、“**良質な炭水化物**（=糖質+食物繊維）”の摂取が不可欠である。現在、「**炭水化物制限ダイエット**」「**糖質制限ダイエット**」が流行っているが、**必要最低限の良質な“炭水化物（=糖質+食物繊維）”の摂取**を怠ってはいけません。（つづく）