

「死ぬほど勉強しても決して死ぬことはない。しかし、君が勉強しなければ患者さんは死ぬ」。現役の臨床医でもある田中孝生教授が、学生時代にいつも先輩から言われ続けてきた励ましの言葉だ。田中教授は、研究室の薬学生にも敢えてこの言葉を投げかけているという。「薬学生にも医療人として、人の生死にかかわる職業の厳しさを認識してほしいから」というのがその理由だ。医療人として、いつも柔和な微笑みを浮かべ臨床や講義、実験に取り組んでいる田中教授だけに、この厳しい“励ましの言葉”は重みを増す。薬学生が得るものも大きいはず。田中教授は、現在も週1回、母校の大阪医科大学の総合内科で診療を行っている。その一方で、生体内の糖の燃焼に重要な働きを持つビタミンB₁の摂取が、心不全や肥満防止に効果があることを科学的に証明する研究をライフワークとしており、田中教授の研究室に所属する学生も、ビタミンB₁と疾病の発症・進展に関連する遺伝子や酵素の同定に取り組んでいる。

ズームアップ

大阪薬科大学薬物治療学
教授・医学博士

田中 孝生氏



ことを解明した。CD36欠損症は、日本人の1000人に3人の割合で見られるという。

だが、心臓内に脂肪酸が取り込めない場合に、必ずしも心不全が発症するとは限らない。なぜなら、糖が脂肪酸の代わりにしてくれるからだ。糖の代謝に必須となるビタミンB₁は、欠乏すると脚気になることはよく知られている。

脚気には、「dry beriberi」（別名：ウエルニッケコルサコフ症候群）という痴呆を来すものと、「wet beriberi」（衝心脚気）という心不全を発症させるタイプがある。「dry beriberi」は欧米人にも東洋人に見られるが、「wet beriberi」は東洋人特有の疾患。

そこで、田中教授らは、「CD36遺伝子が欠損している人にビタミンB₁の欠損が起こるとwet beriberiが発症する」という仮説の下に、CD36欠損ラットを用いて実験を行い、見事それを証明してみせた。ちなみに、英国の研究者が00年頃に科学雑誌ネイチャーで「耐糖能異常に関与する遺伝子の1つとして、CD36が同定できた」とする論文を発表しており、田中教授らが実験に用いたCD36欠損ラットはその研究者らによって見出されたものだ。

医療人としての厳しさを 笑顔で伝える臨床医

田中教授は、2004年4月に大阪薬科大学と大阪医科大学が締結した学術交流協定に伴い、大阪医科大学第3内科助教授から大阪薬科大学教授に就任した。「臨床が分かる医師がほしい」と希望する大阪薬科大学と、「ビタミンB₁が担う心不全や肥満防止作用のさらなる解明を続けたい」田中教授の考えが一致しての転任だった。

てくる脂肪酸が、心疾患を有する患者の一部では心臓に集積してこないことが分かり、その原因として脂肪酸を細胞に取り込むトランスポーター遺伝子（CD36）が欠損している

知識役立てるには“統合力”が重要

現在、心不全の研究は「脂肪酸の代用燃料として心臓に入ってくる糖が完全燃焼されずに病態が進展する」という仮説の下に続けられている。同時に、「細胞に取り込まれた糖が十分に完全燃焼されないために、肥満や糖尿病が発症する」という考えをバックグラウンドとした研究も進められている。

「細胞内に入ってきた糖を全て成仏（完全燃焼）させてやれば、メタボリックシンドロームにはならない」と、ウイットに富んだ表現で解説する田中教授。90年代から日本で糖尿病患者が増加し、その原因として車社会や食の欧米化など、日本人の生活様式の変化が指摘されている。だが、「もともとそのような生活様式を続けてきた米国でも、90年代から糖尿病患者が増加してきているので、近年の糖の過剰摂取が糖尿病の大きな要因になっていると考えられる」と理路整然と考え方を示す。

その上で、「糖を燃やす潤滑油となるのがビタミンB₁で、燃やす糖の量が多ければ、潤滑油のビタミンB₁の摂取量も必然的に増加しなければならない」と指摘。「実際に、白米よりもビタミンB₁を含有する胚芽のついた玄米を食べている方が、糖尿病や高血圧患者が少ないという疫学データがある」とし、「食物からのビタミンB₁摂取の

重要性」を強調する。

食物だけでビタミンB₁摂取が足りない場合は、「サプリメントや医薬品で補えばよい。ビタミンB₁は水溶性のビタミンなので、過剰に摂取したとしても副作用の心配はない」と話す。現在、ビタミンB₁の肥満防止効果を示す予備データの作成も行っており、今後の研究動向が注目される。

最後に田中教授は研究への取り組み姿勢について、「1度目に不思議だと思えば頭に残り、2度目に同じ現象が起きれば注目し、3回目起きれば研究する価値があると考えればよい」と語る。

さらに、「アクセサリーはいくら持っても、そのアクセサリーに合う服を選べなければ宝の持ち腐れになる。同様に知識も詰め込むだけでなく、その知識を役立てるための統合力を養うことが非常に重要」だと語る。今後、どの世界に向かうにしろ、確かな経験に基づく重要な視点だ。

ライフワークとして 基礎的研究も両輪に

田中教授は、1971年に大阪医科大学を卒業後、循環器を専門とする鷹津内科に所属した。「まずは患者を知る」という当時の鷹津教授の考えに従い、5年間は研究に携わらずに、徹底的に臨床に打ち込んだという。その後、研究テーマとして与えられた「心不全の生化学的解明」を行うため、京都大学医学部の医科学教室に入室し、生化学を学んだ。

与えられたテーマについて、「心不全の原因を車に例えて

説明すると、エンジンそのものが悪いのか、燃料が行き届いていないのかに大別されると考えた」と話す田中教授。「私は、燃料に問題があるという視点で研究をスタートさせた」と振り返る。

田中教授によると、母体にいる胎児の心臓は糖を主要なエネルギー源として動いているが、生まれ出た赤ちゃんから成人は、脂肪酸がエネルギー源になっている。

そこで、心不全時に消費する脂肪酸が十分に心臓内に行き届いているのかを調べるため、ヨードでラベルした脂肪酸を静注投与した。すると、健常人では肝臓と心臓に集積し



薬物治療学研究室のみんなと