

II-3 「ポリフェノール」による酸化ストレス
制御とその機能

大澤俊彦（名古屋大学大学院生命農学研究科）

「がん」をはじめ「生活習慣病」と呼ばれる疾病の主因は「酸化ストレス」であることはもはや誰も疑う余地がないが、実際に「酸化ストレス」の発現のメカニズムは不明の部分が多い。われわれは、免疫化学的な検出法の確立に着目して、過酸化脂質やタンパク質、DNAの酸化傷害に特異的なモノクローナル抗体の作製に成功し、現在、これらの抗体を用いて簡便かつ微量で定量できるELISA法を構築し、抗酸化成分の機能性を試験管レベルから培養細胞、個体レベルからヒトを対象とした臨床レベルで適用することを目的に研究を進めている。さらに、最近では、生体防御、特に、解毒酵素誘導にも焦点をあてて研究を進めてきている。このような「抗酸化制御機能」を背景に、「酸化ストレス」を予防する食品素材として私たちが特に着目したのが、有色の米種子やいんげん豆種子、紫トウモロコシのような野性種に含まれるアントシアニン類や、ココアや紅茶のように発酵中に生成するポリフェノールの化学的解析と生理機能に関する研究を進めている。

このようなフェノール性抗酸化成分はハーブや香辛料に多く含まれ、特に、ゴマ特有のリグナン類の持つ酸化ストレス抑制効果、なかでも、セサミノール配糖体が遺伝的な高脂血症のモデルであるWHHL-ラビットを用いて動脈硬化の予防に効果的であることを明らかにしている。一方、われわれはインド料理に不可欠な香辛料、ターメリックの黄色色素、クルクミンを摂取するとまず腸上皮細胞で還元され、強力な抗酸化性を持つテトラヒドロクルクミンに変換されたのちに脂質ラジカルを捕捉することで、大腸がんや乳がん、糖尿病の合併症としての白内障や腎不全などに対して予防効果を示すことを明らかにした。また、これらのポリフェノールはいずれも第2相解毒酵素を特異的に誘導することで生体防御機能を発現するという興味ある機構が明らかとなったので、これらの抗酸化ポリフェノール類の持つ酸化ストレス制御機構と新しい機能についての最新的话题を紹介してみたい。