

寒い冬の日には鍋物やトウガラシなどが含まれた食品を摂ったあとに体が暖かくなった感覚を覚えた経験は誰にでもあるでしょう。また、夏には汗をかきながら食事をする人も多いでしょう。これは単純に、熱い食べ物を胃の中に入れたために体が温まったためではありません。食事前に比べて、食事中から食後の数時間にはからだの中で栄養素がより多く燃焼し、その結果として体温が上昇します。このようなエネルギー消費は古くから食事誘導性熱産生として知られています。これによる消費エネルギー量は食事として摂取するエネルギー量のおおよそ10%ですが、特別な身体運動をしない人間にでもおきて、長期的に見れば体重に影響します。

摂取エネルギー量が日々一定でなくても体重があまり変化しないのは、食事量の調節だけでなく、消費エネルギーを変化させて摂取エネルギーとの収支を合わせるからと考えられています。エネルギー摂取が消費を上回ることが肥満の原因であり、糖尿病・高血圧・高脂血症などの生活習慣病の多くは肥満が原因であり憎悪因子であることは一般の人々にも良く認識されていると思います。したがって、エネルギー消費量を調節することができれば生活習慣病対策として有用です。しかし、私たちの体がどのような仕組みでエネルギー消費を調節しているのかについては分かっていないことが多いのです。

食事誘導性熱産生は摂取した食物が生体内で消化され、

栄養素が吸収・代謝・貯蔵されるのに必要なエネルギー消費も含まれますが、これら以外に食べ物がおいしく感じられることや咀嚼することによってもエネルギー消費量は増えます。すなわち、香辛料も含めた味覚や嗅覚、料理に対する期待感や経験などが影響し、脳が調節している部分があることも分かっています。私たちの研究室では食物成分やそれに反応して消化管から分泌されるホルモンがエネルギー代謝に影響する生理機構を研究しています。

エネルギー代謝は自律神経系（迷走神経と交感神経）によって調節されている部分が多く、食物成分などは迷走神経が感知し、その情報は脳に伝わったのちに、交感神経系を介してエネルギー消費が増減する仕組みがあります。脳に伝わった情報は同時に、摂食量の調節にもかかわります。すなわち、食物成分や消化管ホルモンの多くは「満腹物質」としても脳に作用して満腹感の発生とエネルギー消費量の増大の両方をおこし、総合的に体へのエネルギー過剰蓄積を防いでいます。この調節は脳が行っていて、普段は意識に上らないで機能していますが、その働きが不十分だと肥満がおきる一因になると考えられます。消化器からの情報がどのようにして神経系や脳に伝わり、脳のどの部位でどのような情報処理がされることによってエネルギー代謝や満腹感が調節されているかを解明することが私たちの目標です。

