●Ornithine and Stress Care

オルニチンとストレスケア

協和発酵バイオ㈱ ヘルスケア商品開発センター　西村 明仁

オルニチンとは

オルニチン(図1)はアミノ酸の一種である。たん白質を構成する20種類のアミノ酸とは異なり、GABAなどと同じような、いわゆる血中遊離アミノ酸といわれるものである。オルニチンの特性は肝臓のオルニチンサイクルを制御することであり、そうした観点から、欧州では肝硬変の患者対象の医薬品として20年程の使用実績がある。また、米国ではアスリート向けのサプリメントとして使用されている。

日本では2002年の食薬区分改正で利用できるようになった、比較的新しい食品成分ということができる。しじみに多く含有されている成分であるが、協和発酵バイオではしじみからの抽出ではなく、植物由来の糖を用いた発酵法でオルニチンを製造している(図2)。

図3はオルニチンの機能について、まとめたものである。このなかでも、オルニチン回路を活性化してアンモニアを解毒するという機能がよく知られている。もうひとつ、最近注目されているのが、成長ホルモンの分泌に係る機能である。成長ホルモンの分泌を高めることでたん白質の合成を高め、筋肉の増強や、コラーゲン産生を促進することによる肌質改善効果など、いくつかの作用がある。特に本発表では、疲労回復、メンタルストレスということを中心に紹介していく。普段我々が生活していると、食事由来や筋肉の代謝によって必ずアンモニアが発生する。アンモニアは疲労物質と呼ばれており、過剰に蓄積すると身体にとって有害になるが、このアンモニアの解毒にオルニチンサイクルが作用している(図4)。オルニチンを摂取することで、このオルニチンサイクルの効果を高め、肝機能改善を介した抗疲労効果が期待できる。協和発酵バイオでは、この観点でこれまでヒト試験を複数実施している。

オルニチンの抗疲労試験

オルニチンを3週間摂取して、VASを用いたアンケート試験でオルニチンの抗疲労効果を検証している(図5)。オルニチンを1日あたり800mg摂取すると、プラセボ群に比べて疲労感の改善傾向が見られた。特に“考えがまとまらない”という項目では有意な改善が認められた。また、“イライラする”などの情緒に関する項目も改善傾向が認められており、肉体的な疲労感以外にも、情動であるとか、メンタル的な疲労感にもオルニチンの改善効果があるという可能性がこの研究から示唆された(図6)。

オルニチン単回の摂取試験も実施している。事前アンケートで疲労感を感じている被験者に、飲酒負荷をかけた状態でオルニチンを1,600mg摂取させて翌朝の疲労感を評価した。その結果起床時の疲労感が有意に改善していた(図7)。このように、オルニチンを摂取すると疲労回復効果を得られるということがヒト試験によって分かってきた。

また、情動に関する改善効果が示唆されたことから、メンタルストレスに対

図1　「オルニチン」とは?

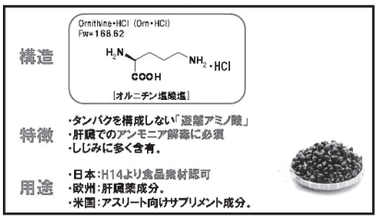

図2　オルニチンの製造方法

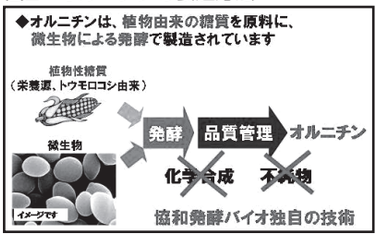

図3　オルニチンの機能

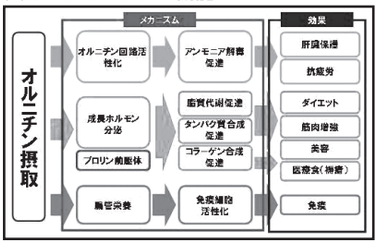

図4　オルニチンの体内での役割

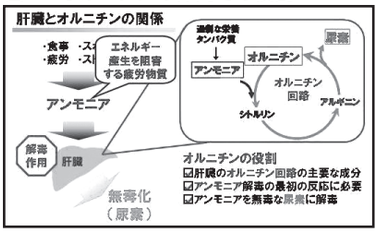

図5　オルニチン摂取による体感効果

図6　オルニチン摂取による体感効果

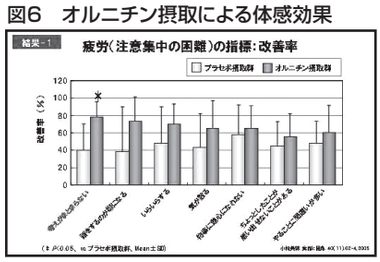
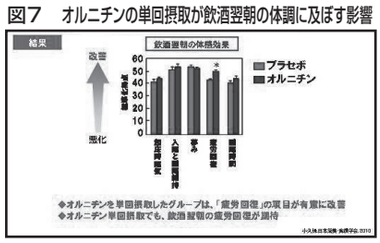
図7　オルニチンの単回摂取が飲酒翌朝の体調に及ぼす影響