

## 両生類モデルを利用したアスタキサンチンの 体内動態についての研究

*Astaxanthin reduction pathway in an amphibian, as a research tool for  
ketocarotenoid metabolism*

松井久実, 浅利昌男, 市原伸恒

麻布大学大学院獣医学研究科

Kumi Matsui, Masao Asari, Nobutsune Ichihara

Graduate School of Veterinary Medicine, Azabu University

抗酸化物質として知られるカロテノイドのうち、ケト基とヒドロキシル基を両側に有することから、特に高い抗酸化作用を持つことで知られるアスタキサンチンは栄養補助食品や化粧品への添加物として用いられている。しかし哺乳動物培養細胞を用いて調べられたアスタキサンチンの細胞内取り込み率は20%以下であり、同じカロテノイドの仲間である $\beta$ -カロテンやルテインと比較すると、哺乳動物はアスタキサンチンを殆ど利用する事ができないと言える。

一方、両生類であるイモリの色素細胞（ザンソフォア）は高いケトカロテノイド蓄積が見られることから、ケトカロテノイド吸収動態を解析するためのモデル動物としての応用が見込まれる。ただし、その蓄積能力については未解析であった。

我々は、イモリザンソフォアを用いてケトカロテノイドの代謝蓄積機構を解析する事を目的としているが、その基礎実験としてカロテノイド欠乏イモリを作出し、アスタキサンチンを一定量投与後、HPLCを用いて体内蓄積を解析した。

イモリの各組織におけるカロテノイド蓄積の量差、組成差については既に報告しており、腹側皮膚、肝

臓、脂肪体に多くの蓄積が見られる。本実験では、野生でカロテノイドを多く吸収していると推測される幼体を用い、投与実験後、イモリのカロテノイド体内代謝について検討した。

カロテノイド欠乏イモリ幼体を、 $\beta$ -カロテン群、アスタキサンチン群、ルテイン群、コントロール群の4群に分け、3週間計16mgを経口投与し、腹側皮膚、肝臓、腸管のカロテノイド量と組成を解析した。組織親和性は肝臓>腹側皮膚>その他組織の順に高く、カロテノイドに対する親和性はルテイン>アスタキサンチン> $\beta$ -カロテンの順であった。アスタキサンチン群では、肝臓でカンタキサンチン、またはカンタキサンチンとアスタキサンチン、腹側皮膚でアスタキサンチン、またはカンタキサンチンとアスタキサンチンが検出され、アスタキサンチンは体内に吸収された後、カンタキサンチンに還元されている事が示唆された。動物は通常カロテノイドの酸化経路のみを有するとされ、アスタキサンチンは $\beta$ -カロテンの最終酸化物であることから、アスタキサンチンの還元経路が示されたのは興味深い。