

るのではなく、個々の遺伝子を破壊し病原性を解析していく必要がある。
(廣野育生・東水大)

シャットネラによる活性酸素産生と魚類斃死

シャットネラ (*Chattonella*) は、ラフィド藻綱に属し、光合成能力を有する独立栄養型の単細胞植物プランクトンである。シャットネラは通常の培養条件下で、スーパーオキシドラジカル (O_2^-)、過酸化水素 (H_2O_2) およびヒドロキシラジカル ($OH\cdot$) を産生している。

シャットネラに曝露されたブリでは、血液酸素分圧が急激に低下する。窒息状態に陥ったブリの鰓を観察すると、鰓弁表面が粘液様の物質で覆われていた。魚類の粘液物質がシャットネラの活性酸素産生を著しく上昇させることが知られている。

高い活性酸素の産生能を持つ *C. marina* 株はブリに対して高い魚毒性を示したのに対し、活性酸素の産生能を欠く変異株は全くブリを斃死させなかった。細胞を破碎したシャットネラ、およびシャットネラを培養した後の培養液も全くブリを斃死させることはなかった。シャットネラに物理的的刺激を与えて球形に変形させた細胞も魚毒性を示さなかった。また、光の存在がシャットネラによるブリの斃死に関わっている可能性を示す実験結果が得られている。

シャットネラに対する耐性は魚種により大きく異なっており、ブリはマダイ・ヒラメに比して非常に耐性が低い。これら3魚種では活性酸素消去酵素 (スーパーオキシドディスムターゼ・カタラーゼ) の活性に差異が認められ、シャットネラ耐性の違いを説明する1つの因子であると考えられる。最近、シャットネラ曝露による

斃死魚の組織の脂肪含有率は、生残魚に比して有意に高いという結果を得た。赤潮発生時に広く行われている餌止めの効果との関連が注目される。

(石松 惇・長大海洋資源教育研究センター、
小田達也・長大水)

ウナギの脂質蓄積とリポタンパク質

ウナギ筋肉中の脂質含量は、約20%と高い。筋肉組織の脂質は、筋細胞内に存在することを組織化学的に確認出来る。

培養されたウナギの肝細胞と筋細胞の脂質合成能を比較すると、前者は後者の約110倍である。脂質輸送を担うのはリポタンパク質で、ウナギ肝細胞はリポタンパク質を活発に合成・分泌する。肝細胞が分泌するリポタンパク質の特徴は、60-70%がトリアシルグリセロール (TG) で、apoAI, apoAII, apoB45 等のアポリポタンパク質を持つキロミクロン様リポタンパク質である。ウナギ肝細胞と筋細胞を co-culture すると、筋細胞中の TG 比が増加する。リポタンパク質リパーゼを co-culture 系に添加すると、筋細胞中に肝細胞の分泌リポタンパク質由来の脂肪酸が増加する。この co-culture 系は、肝臓から筋肉への脂質輸送を反映しているものと思われる。

筋肉中の脂質は、ウナギの回遊におけるエネルギー源として重要であると考えられる。海へ下る銀ウナギの肝細胞は、黄ウナギの肝細胞の約2倍のリポタンパク質を合成・分泌する。リポタンパク質の合成・分泌が活発なのは、肝臓から筋肉への脂質輸送が活発であることを意味していると思われる。
(林 征一・鹿大水)