

⑬

ユーグレナは内分泌攪乱物質； *p*-ノニルフェノール (PNP) を分解する

○ 大桑 (林) 浩孝^{1,2)}, 原田 直樹³⁾, 岡井 康二²⁾, 乾 博^{2,4)},
榎本 俊樹⁵⁾, 阪本 龍司^{2,3)}, 中野 長久²⁾

1) くらしき作陽大 食文化, 2) 大阪府大 研究推進機構, 3) 大阪府大院 生命環境,
4) 大阪府大院 総合リハビリ, 5) 石川県立大 生物資源環境

【目的】

ユーグレナ (ミドリムシ) は葉緑体を有し、分類学上動物界と植物界の両方に分類される生物であり、暗中には従属栄養により生育し、光存在下では独立栄養で生育可能な生物である。典型的な内分泌攪乱物質であり、発がん性が懸念される *p*-ノニルフェノール (PNP) は 20 年間で海水中に 50 倍蓄積されたといわれ、東京湾では海底泥に 200 倍蓄積されているとされる。そして、そこに住む魚介類の消化管に蓄積し、私達の食生活、健康に影響することが懸念されている。更にこれらの化合物の代謝系に関する検討も最近はほとんど行われていないのが現状である。そこで、ユーグレナ細胞の増殖に対する影響とその機能について検討した。

【方法】

ユーグレナの野生株 *Euglena gracilis* Z (Z 株), 葉緑体欠損 *Euglena gracilis* SM-ZK (SM-ZK 株) を用いて明暗条件下での細胞増殖への影響を検討した。内分泌攪乱物質として、PNP を用いた。

【結果・結論】

低濃度 (25 μ M) の PNP により、酵母や数種のバクテリアは細胞増殖が完全に抑制されるが、ユーグレナにおいては極めて高濃度 (500 μ M) の PNP に対しても細胞増殖の抑制が認められなかった。そこで、その抵抗性がユーグレナの光合成器官に依存するかどうかを検討するために、光照射下で培養した Z 株の光合成欠損株 SM-ZK 株を用いて検討したところ、同様に細胞増殖の抑制が認められなかった。次に、暗条件下で培養した Z 株及び SM-ZK 株を用いて細胞増殖に対する影響を検討したところ、両株において有意の細胞増殖抑制効果が認められた。酸化ストレスとの関連を検討するために、抗酸化物質として作用するビタミン；トコフェロール、 β -カロテン、アスコルビン酸、及びグルタチオンを添加したところ、脂溶性ビタミンであるトコフェロール、 β -カロテンが細胞増殖に対して防御効果を示した。光照射下では、培地中、及び細胞内でも PNP がほとんど認められなくなったことから、酸化ストレス抑制だけでなく、PNP の分解系の存在が示唆された。今後、この分解系についても検討を加えてゆきたい。