

1Ea-7

単細胞緑藻ドナリエラの細胞体積に及ぼす光の影響

。藤井修平・山本良一・高田英夫（帝塚山短大・食品）

オオヒゲマワリ目に分類されているドナリエラ（*Dunaliella*）は、幅広い濃度範囲の食塩環境下で生長できる好塩性単細胞緑藻で細胞壁を欠く。これまで、*D. tertiolecta*を用い、私達は、明培養条件下での浸透調節機構を調べてきた。その結果、培地の浸透濃度にほぼ等しい濃度のグリセロールが細胞内に保持されており、また、培地の浸透濃度の増加に伴い細胞内グリセロールが合成され、主としてそれが浸透調節物質として働くことを報告した。しかしながら、暗所におけるドナリエラの浸透調節の機構が明所におけるそれと同じなのかどうかに関しては明かでない。そこで、この藻を暗所においた場合の浸透調節機構を検討する為、今回は、先ずコントロールとして、0.5M NaCl 無機培地の等張環境下・暗所におけるドナリエラの細胞体積及びグリセロール含量・デンプン含量の変化を調べた。

細胞体積は光学顕微鏡下で写真撮影した細胞の長軸及び短軸の長さを測定し、回転楕円体として近似的に測定した。グリセロールは、遠沈させた細胞を超音波破碎処理し細胞液をとり、酵素比色法を用い定量した。デンプン含量は、遠沈した細胞にEtOH/Ether液を加え色素を除いた後、DMSO/HCl液を加えてデンプンを可溶化させ酵素法を用い定量した。

ドナリエラ細胞を3日間暗所に置いた場合、細胞内デンプン含量は急減した。これは、呼吸により消費された結果と考えられる。また、細胞体積及び細胞内グリセロール量も漸減した。細胞体積の減少と細胞内グリセロールの減少には相関が見られ、細胞内のグリセロール濃度を計算すると、その値はほぼ一定に保たれていることが分かった。従って、明所と同様に暗所においてもグリセロールは浸透調節物質として利用されているものと考えられる。また、ドナリエラ細胞を暗所に置いた場合細胞内グリセロールは漸減するが、その機構に関しては現在のところ不明である。逆に、数日間暗所に置いた細胞を再び明所に移し、細胞体積及びグリセロール・デンプン含量の変化を調べた。その結果、明所に移した後、4時間程度で細胞内グリセロール含量は初期値に回復し、それに伴い細胞体積の初期値への回復が見られた。以上の結果から、ドナリエラの細胞体積の調節には細胞内グリセロールが大きな役割を果たしていると考えられる。