

殺菌損傷

458

n-Paraffin 中における黒カビ胞子の熱死滅について

(東教大・生化工)の 高橋 穣二, 針江 俊策, 小宮 耕二

1. 目的 われわれは, *n*-paraffin 中における黒カビ胞子の死滅現象について, 水中におけるそれと比較検討し, かなり特異的な現象を報告してきたが, 今回は, 更に新たな知見を加えて一応の結論を得たので, ここにまとめて報告する。

2. 方法 従来は, 斜面培養(40~60日令)から集めたばかりの *Aspergillus niger* の胞子(未乾燥胞子)を実験材料として用いてきたが, 今回は, それらの胞子をデシケーター中で十分に乾燥した乾燥胞子も併せて用い, 胞子表面に存在する微量水分の影響を検討した。

3. 結果 まず乾燥胞子の懸濁液を用いて, *n*-paraffin 中における死滅速度とそれに及ぼす温度の影響とについて検討し, 水中の場合と比較した。その結果, いずれの場合にも胞子の死滅は対数法則に従うが, 死滅速度には大差があることが知られた。すなわち, *n*-paraffin 中では 80°C 以下では胞子の死滅は殆んどみとめられず, 96.1°C における死滅速度定数が 0.17 min^{-1} であるのに対し, 水(pH 7.0 の磷酸緩衝液)中では 50°C 以下でもかなりの死滅がみとめられ, 48.7°C における死滅速度定数は 0.13 min^{-1} であった。また, 死滅の活性化エネルギーについても, 水中でのそれは 182 kcal/mole で, *n*-paraffin 中の 70.6 kcal/mole に比してはるかに大きな値であった。

一方, 斜面培養から集めたばかりの未乾燥胞子の表面には約10%の水分が存在し, それが前報において報告した *n*-paraffin 中における特異的な死滅現象の原因となっていることを明らかにした。すなわち, 未乾燥胞子の懸濁液を 60~80°C に予熱した *n*-paraffin 中に注入すると, 生存胞子数は注入直後に step 的に減少するだけでそれ以後は殆んど減少しないが, 同様な懸濁液を室温から所定温度まで徐々に加熱した場合には, step 的な死滅は全くみとめられず, 所定温度において通常の対数的な死滅がみとめられた。これらの現象は, 胞子表面の水分による耐熱性の低下と, その水分が *n*-paraffin 中への溶解による耐熱性の回復とによって説明される。