

大気圧酸素ラジカル源によるコウジカビ胞子の殺菌

Inactivation of *Aspergillus* spores using
atmospheric-pressure oxygen-radical source名城大理工¹, 名大院工², °森 洋介¹, 西田 圭佑¹, 橋爪 博司², 太田 貴之¹,
堀 勝², 伊藤 昌文¹Meijo Univ.¹, Nagoya Univ.², °Yosuke Mori¹, Keisuke Nishida¹, Hiroshi Hashizume²,
Takayuki Ohta¹, Masaru Hori², Masafumi Ito¹E-mail: 143433025@ccalumni.meijo-u.ac.jp

1. はじめに

医療現場や食品製造現場において、殺菌処理は欠かせない工程である。一般的にガス殺菌や加熱殺菌処理が用いられているが、毒性のガスの残留や熱による変性などの問題がある。近年、安全性が高く熱による変性を起こさない大気圧下でのプラズマ処理が注目されている。プラズマが生成する酸素ラジカルが殺菌に大きく関わる因子とされ、酸素ラジカルの密度と殺菌効果の関係が定量的に明らかされている[1][2]。

本研究では、酸素ラジカルによるコウジカビ胞子の殺菌効果を測定し、ミドリカビ胞子と比較をすることで酸素ラジカルに対する殺菌耐性を評価した。

2. 実験方法

大気圧下で発生した酸素プラズマから紫外線と荷電粒子を除去して、中性の酸素ラジカルのみを照射できる大気圧酸素ラジカル源を用いた。ラジカル照射条件は流量が Ar:4.96slm、O₂:0.03slm、照射距離 10mm とした。濃度 1mg/ml とした胞子懸濁液を作成し、1μl 滴下後乾燥させてシャーレにラジカルを照射する。その後、界面活性剤で掻き取り、希釈作業後、寒天培地にて 3 日間 25℃で培養しコロニーカウント法で殺菌効果を検証した。

3. 実験結果

図 1 に酸素ラジカル照射時間に対するコウジカビ 2 種 *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* とミドリカビ *Penicillium digitatum* 胞子の生菌数の推移を示す。*Penicillium digitatum* の D 値は 0.97[min]に対して、*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* の D 値はそれぞれ 2.21min, 2.58min であった。

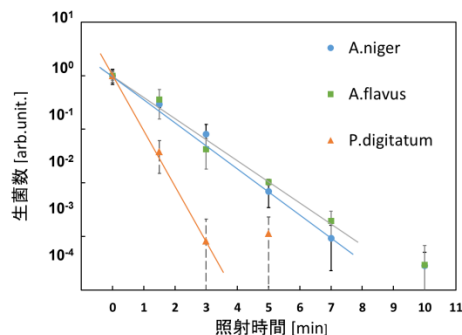


図 1. 酸素ラジカルによる菌の生菌数

4. 結論

酸素ラジカル照射でコウジカビの殺菌実験を行い、コウジカビ胞子の方がミドリカビ胞子より 2 倍以上殺菌速度が遅いことが明らかとなった。

参考文献

- [1] Appl. Phys. Express 4 (2011) 116201 S. Iseki et al.
- [2] Appl Phys Lett, 103, 153708 (2013) H.Hashizume et al.