

細菌を用いたホルムアルデヒドの連続分解

岡山理科大学 理学部 生物化学科
応用微生物学研究室
田中 三男・三井 亮司

Keywords : ホルムアルデヒド、微生物、連続分解、 C_1 化合物、シックハウス症

始めに

ホルムアルデヒド（以後 HCHO と略記）は化学工業分野などで多量に使われているが、生物に対して高い毒性を示しシックハウス症の主要な原因物質として知られている。これまで HCHO を唯一の炭素源として資化し、生育する微生物の報告は殆どなかった。そこで、HCHO を利用して生育する微生物を土壌より分離し、その代謝系を利用した HCHO の連続分解を検討したので紹介する。

方法と結果

HCHO を炭素源として集積培養を繰り返した結果、数株の HCHO 資化性菌を分離することができた。この中から分解活性の最も高い株を MF1 株とした。本菌株は形態学的・生理学的特徴に加え rRNA 遺伝子配列によるクラスタリングの結果、 C_1 化合物資化性細菌（メチロトローフ細菌）*Methylobacterium* sp. MF1 株と同定した（図 1）。

Methylobacterium sp. MF1 はメタノール、HCHO のみを炭素源とできる偏性メチロトローフであり、種々の培養法を検討した結果、HCHO を制限基質としたケモスタット培養（図 2）で長期にわたり、安定して HCHO を分解できることが明らかとなった。最大希釈率は $0.012\sim 0.018\text{ h}^{-1}$ の範囲内にあり、このときの菌体濁度は 2.5 に達した。また、安定して 3 g-HCHO/l/day (0.018 h^{-1} の場合) の分解が可能で、処理液中に HCHO は全く検出されなかった。

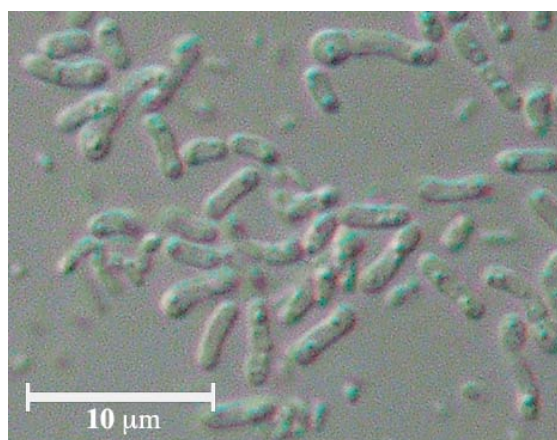


図 1 *Methylobacterium* sp. MF1 の顕微鏡写真



図 2 ケモスタット培養装置による HCHO 連続分解