

都立高専 正会員 ○三森 照彦
日本大学生産工学部 正会員 金井 昌邦
日本大学生産工学部 学生会員 市川 茂樹

1 発酵消化液の形態

本実験の生ごみメタン発酵では、生ごみ試料としてキャベツを用いたとき、その発酵状態は無攪拌が最も良好であった。

本発表は、無攪拌状態の消化液中の観察を発酵日数を追って顕微鏡写真に撮りえ、特に有機質原料である生ごみ試料と糞汚泥中に存在する細菌の状態について検討を行ない若干の知見を得たので報告する。なお、実験条件、方法については、前発表と同様であり日数についてのみ延長して観察を行った。

発酵5日；Photo-1は、スカム下の状態でありスカム中には原繊維が見られる。スカムの外周には、球菌が集中的に存在し繊維中にも球菌を観察することができる。スラッジ中Photo-2では、外周に黒色を呈した生成物が多く形成され間隙には球菌の存在が認められる。

発酵7日；スカム中の分離水に近い部分Photo-3は球菌・桿菌の他に一部原核生物と思われるものが観察される。

発酵8日；(7日目に生ごみ試料の投入を行った。)スカムPhoto-4外周にセルロース繊維の付着があり、間隙の球菌は分裂、増殖を起している。また、連鎖状球菌も確認できる。分離水Photo-5では、桿菌が多く存在し活発な遊泳運動を行っている。消液スラッジPhoto-6では、発酵により生成した黒色のスラッジが見られる。

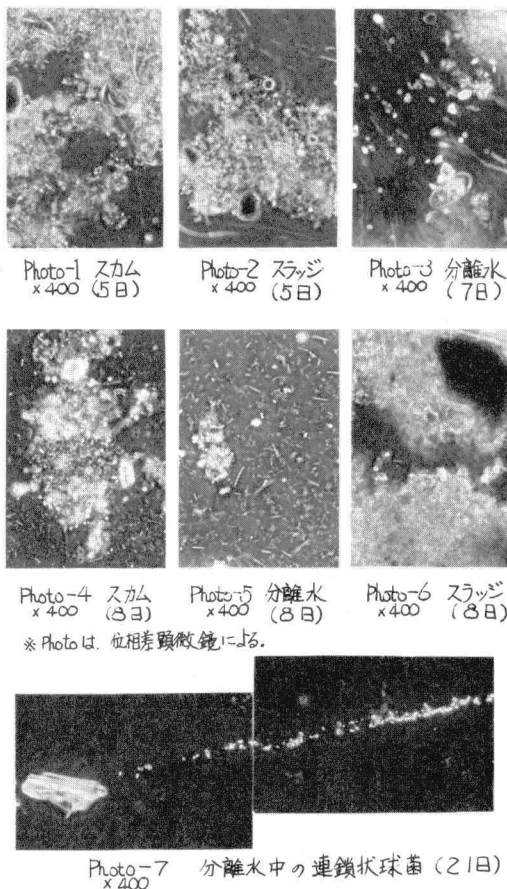
発酵21日；この連鎖状球菌Photo-7は、分離水中に存在し

部分的に細胞分裂を起しているのが認められる。これら球菌は、一次的に鎖状となり細胞は増殖分裂した後互いに連なっている場合が多いからであると思われる。

2 検討

無攪拌状態の液面スカムで活発なメタン分解が起こるという結果が予測されることから、発酵日数を追って観察を行ったが、生ごみ投入により液面スカムに原料が付着し、スカム中または間隙に集落を成す球菌群が原料の分解・細胞分裂により増殖すると思われる。発酵の進行につれ桿菌類は、特に分離された溶液部分に多く存在し、その成長から見て原料中の細菌増殖から生成された H_2O により希釈溶出した低濃度の試料について栄養を摂取し成長増殖すると思われる。また、分離水中の球菌は、一部連鎖状となりそのまま分裂増殖を行っている。底泥の消化スラッジでは、スカム・分離水中で細菌により吸着生成された物質の一部が、沈降・堆積した状態と考えられスラッジの外周には、球菌の付着が見られた。結果として槽中では、液面スカムで菌体の成長・分裂増殖があったと考えられる。またこのことは、無攪拌における消化ガスの発生量からも推測できる。

<引用文献> *1 金井・市川 “ CO_2 吸着による CH_4 生成促進について” 34回年議(1979)



* Photoは、位相差顕微鏡による。