

て器具および微細粒子等は乾燥滅菌器で、培地は121°C、15分間高圧蒸気滅菌した。

3. 実験結果および考察

放線菌の増殖サイクルを追跡した結果、放線菌は明確な増殖曲線を描かない。具体的にはほとんど誘導期が存在せず、直接指数的増殖期に入るが、2〜3日目付近から小さな固まりができてはじめてバイオフロケーションの様相を呈してくる。5日目に至っては大きな固まりとなり上澄水中の放線菌数は急激に減少する。写真-1は微細粒子を含まない放線菌のみの培養において形成された団粒を示したもので、放線菌特有の表面に菌糸をのびした球状になっている。この現象は微細粒子を含む培養においてはより著るしく写真-2に示すように微細粒子を中心に密に締り固まった団粒を生じる。以上より放線菌はかなり附着性の強い性状を有していると推察される。

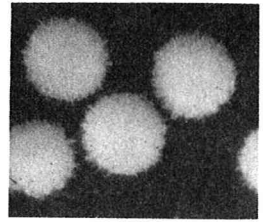


写真-1 放線菌のみ(株1株) 0 2mm

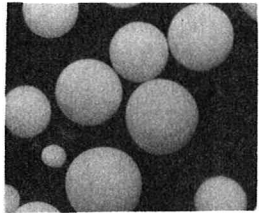


写真-2 カオリン添加 (0.1g/100ml, 株1株) 0 2mm

放線菌の土粒子への吸着実験結果を図-2,3に示す。微細粒子の個数はカオリンで比重2.65、平均粒径1.5μmとすれば0.1gの場合2.65×10⁹個にまたビーズでは比重2.10平均粒径10μmとすれば0.1gで1.14×10⁷個に相当する。図はこの個数と次式⁴⁾の吸着率との関係で表わした。

$$\text{吸着率}(\%) = 100(B_i - B_s) / B_i$$

ここに B_i : 初期放線菌数(個/50ml)

B_s : 吸着実験後の上澄水の放線菌数(個/ml)

その結果、カオリンを添加した場合の株1株の吸着率は85~90%、株2株は70~80%であり、株1株の方が株2株より吸着率が高い。さらに、カオリンの個数によって差ほど吸着率の違いは認められない。またビーズを使用した場合の株1株の吸着率は27~42%、株2株でおよそ30~65%と見積もられ、この場合には相対的に若し株2株の方が吸着率は高くなっている。Weissは粒子表面の形状の何如で吸着量が変化し、表面が粗いほど吸着率は高くなると報告している。⁵⁾ 本実験でも粗い形状をもつカオリンはなめらかな球形のビーズに比して高い吸着率を示し、同様の傾向がうかがえる。

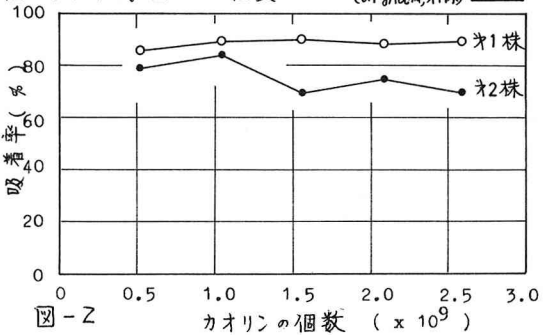


図-2 カオリンの個数 (x 10⁹)

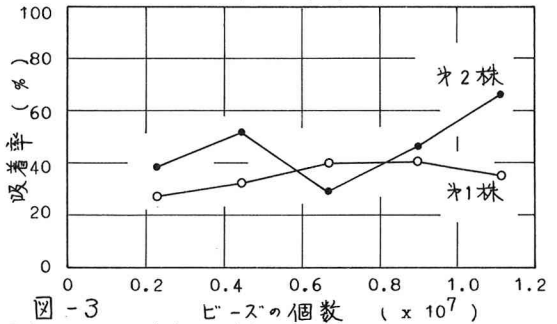


図-3 ビーズの個数 (x 10⁷)

また他の実験において放線菌のくすねやすさを調べたが、これら放線菌はむしろくすねやすく、攪拌器で30秒攪拌後には菌糸がはらばらに切れてそれぞれが単一の個体となる結果、菌数は株1株では4.7倍に、株2株では1.6倍に増加する。

4. おわりに

釜房湖の2種の放線菌は吸着率が特にカオリンでの吸着が顕著で附着型の菌と目され、湖水中の微細粒子に附着する可能性がきわめて高いことが判明した。今後、統計的手法を用いての将来の発生予測を含め水中の微量有機物質、水質項目等の詳細な検討を試み、より明確な異臭味発生機構解明に努めたい。最後に、水質資料および放線菌をいただいた御好意と御助言に対し、仙台市水道局に感謝いたします。なお、本実験は昭和54年度文部省科学研究費の補助をうけたことを付記する。参考文献 1) 印南: 東北大学卒業論文, 昭和54年3月 2) 仙台市水道局: 釜房湖要報水報告書, 昭和54年3月 3) 石沢録: 土壤微生物生態, 共立出版, pp.24-28 4) Omura, Matsumoto: Techology Rep. Tohoku Univ. Vol.44, No.2 5) CH. Weiss: Sewage and Industrial Wastes, Vol.23, No.3, 1951.