

株式会社日本水道コンサルタント 小 島 貞 男

鉱山廃水が強酸性を呈し汚染源となっている例は少くないが、廃水の強酸性化が主としてバクテリアの働きによること、このバクテリアの酸性化作用は逆に貧鉄の精錬に利用できることなどは、あまり知られていない。

また、このような強酸性水中には溶存している鉄を酸化するバクテリアが極く普通に見られ、これを除鉄処理に利用できることも一般には知られていないようである。

本研究は、上記のように利用価値の高いバクテリアについて現地調査や天然集落を用いた実験によって現象の実証解明や応用を検討したもので、わが国における数少ない研究として高く評価したい。ことに回転円板方式を応用されたことは、将来の実用化に新しい道を開くものとして注目される。ただ、講演概要を拝見して実験方法や結果の解釈に2,3の疑問点があるのでおたずねと私見を述べる失礼をお許し願いたい。

(1) ここにいう“好酸性鉄バクテリア”とは、*Thiobacillus ferrooxidans*を指しているものと思われるが、天然集落いわば混合培養系であるから、応用を目的とした研究には都合がよいが、生理現象を研究するには純粋培養系でないと本当のことが判らないと思う。

(2) 現地調査の結果から15℃付近を境に鉄酸化作用が急激に低下すると推定されているが、現地の条件は水温のみならず、流速、流量、pHなども測定日毎に違っている筈であるから、この推定には無理がある。因に図-4によれば、水温の影響は連続的で、急変は見られない。

同様に図-6の結果から20～10℃の間に臨界温度が存在すると考えられているが、実用限界温度は存在しても、機能急変温度はないと思われる。

(3) グルコースの影響を調べた第3の実験において、グルコースを多量に加えると栄養形式が独立栄養から従属栄養に変ると結論されているが、*Thiobacillus ferrooxidans*は Strictly autotrophic bacteria であるから従属栄養に変る筈はないと思われる。むしろ、グリコースのために *Thiobacillus* の増殖が抑えられ、たまたま混在していた heterotrophic bacteria が代って増殖したのではないか。*Thiobacillus* が変ったというためには、繁殖した従属栄養細菌を取出して鉄酸化能力があることを反転実験して確かめる必要がある。このような混乱は、混合培養系である天然集落を用いたため、この種の生理実験には是非とも純粋培養系を用いる必要があると思われる。

(4) 黄鉄鉱酸化実験において、酸化作用は上記鉄酸化バクテリア *Th. ferrooxidans* の他に酸化力の大きいイオウバクテリアの *Th. thiooxidans* が働いた可能性がある。両者はしばしば共存するからである。