

藻類によるゲルマニウムの取り込み — アルカリシフト法 —

(農水省 食総研) 柳本正勝, (浅井ゲルマニウム研) 有藤均, 柿本紀博

1. 目的 ゲルマニウムはダイオードなどの半導体成分として知られる遷移元素である。また朝鮮にんじん・さるのこしかけなど薬用植物の中に、ゲルマニウムが有機ゲルマニウムの形で存在していることもよく知られている。有機ゲルマニウムはすでにエチルカルボン酸ゲルマニウムセスキオキサイドとして合成されており、インターフェロンの誘発剤としての効果が明らかになりつつある。ゲルマニウムを微生物・藻類に取り込ませることにより、効果的に有機ゲルマニウムを生産しようとする考えがなされたが、具体的進展は見られていない。

演者らはゲルマニウムを藻類に取り込ませる条件について検討を行なった結果、高アルカリ性で培養することによりよく取り込まれる事実を見出したので得られた結果について報告する。

2. 方法 クロレラとして *Chlorella ellipsoidea* を使用した。その培地は中村培地である。大型らせん藻としてチャド由来のスピルリナ保存培養液から演者らが分離したところの *Oscillatoria* sp. を使用した。これは *Oscillatoria mougeotii* の近縁種と同定しているが、静置培養すると完全なら旋形を示しスピルリナともみられる。培地はSP培地である。培養は3種類の培養方法で適宜行なった。つまり500 ml容坂口フラスコを使用した振盪培養 6000 Lux, および扁平フラスコを使用した通気培養 (0.3 VVm, 10000 Lux), および9 l容アクリル製フラスコを使用した通気培養 (0.5 VVm, 6000 Lux) である。

添加したゲルマニウムは二酸化ゲルマニウムであり、添加量は二酸化ゲルマニウムとして表わした。取り込まれたゲルマニウムは原子吸光法で定量し、乾燥藻体あたりのゲルマニウム量として表わした。

3. 結果 二酸化ゲルマニウムを100 ppm添加し、クロレラの培養を培養温度25°Cで繰り返して行なった。その結果pHがかなり高くなってから収穫すると、ゲルマニウムの取り込み量が比較的多いことが認められた。そこで培養経過中にサンプリングして調べたところ、pHが8をいくらか超えた場合に取り込みが良くなっていることがわかった。そこで培養4日目にpHが7.2になったところでpH 8.2, pH 8.6 にあげて、さらに1日培養したところ、pH 8.6 にアルカリシフトした培養において595 ppmと高いゲルマニウムの取り込み量を示した。

大型らせん藻の場合は培地がアルカリ性であり、より有利と考えられることから *Oscillatoria* sp. に取り込ませることを試みた。予めゲルマニウム無添加で4日間培養した後、ゲルマニウムを50 ppmとなるように添加し、pH 8.6, そのまま、pH 11.8 に変化させてさらに1日培養した。pH 8.6 ではわずか161 ppmであったがpH 11.8 へアルカリシフトした場合1828 ppmの取り込み量を示した。