

課題番号 : F-16-RO-0014  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 鉱物形成能を有する細菌のスクリーニング  
Program Title (English) : Screening of mineral-forming bacteria  
利用者名(日本語) : アナミカ シン<sup>1)</sup>, 富永 依里子<sup>2)</sup>, 岡村 好子<sup>1)</sup>  
Username (English) : Anamika Singh<sup>1)</sup>, Yoriko Tominaga<sup>2)</sup>, Yoshiko Okamura<sup>1)</sup>  
所属名(日本語) : 1) 広島大学先端物質科学研究科 分子生命機能専攻 2) 同研究科 量子物質科学専攻  
Affiliation (English) : 1) Department of Molecular Biotechnology, 2) Department of Quantum Matter, Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University.

## 1. 概要(Summary)

ある種の微生物は重金属イオンに対して高い耐性を示し、その耐性メカニズムは様々である。本研究では、細菌がどのような金属イオンを細胞内にどのような形態で細胞内に蓄積するのかを知るために、細菌のスクリーニングを行い、X線回折(XRD)法によって鉱物の有無とその結晶性を解析した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

走査電子顕微鏡(SEM)、粉末 X 線回折(XRD)装置(リガク RINT-2100)

### 【実験方法】

様々な菌群に対し、種々の金属イオンを与えて細菌に凝集させ、得られた凝集体をスライドガラス上に塗布乾燥して XRD 測定を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure 1 に、凝集させた鉱物の XRD スペクトル(ii)を示す。参考として、ガラス基板のみを測定した場合も示す(Fig. 1(a)と(b)両方の(ii))。Figure 1(a)と(b)はそれぞれ別々の菌群(ここでは群 A と群 B と名付ける)の XRD スペクトルを示している。菌群 A と菌群 B の両方には、別の種類の金属イオンを与えたが、Fig. 1(a)と(b)両方の(i)が示す通り、両方のスペクトルに大きな違いは無かった。また、与えた金属イオンに起因する明瞭なピークはみられず、現時点では細菌は金属をアモルファス状に凝集している可能性を示唆する結果となった。今後は、金属が細菌の細胞内に取り込まれているのか細胞外に存在しているのか、透過電子顕微鏡観察を用いた詳細な分析から明らかにする必要がある。

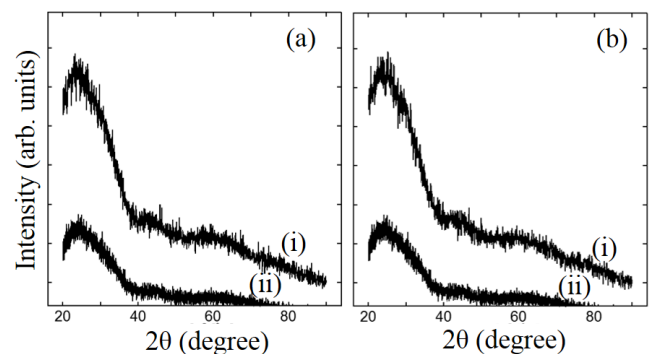


Figure 1. XRD spectra of minerals synthesized by several kinds of bacteria ((i)) and glass substrate ((ii)). (a): Bacteria group A and (b): bacteria group B, respectively.

## 4. その他・特記事項(Others)

本課題の実施に際し、XRD 測定にご協力くださいました佐藤旦氏に深く感謝致します。

【外部資金】キヤノン財団 第 6 回研究助成プログラム  
「産業基盤の創生」

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。