

平成 18 年 12 月 26 日

「バイオシンポジウム in 小坂」を開催

資源機構(JOGMEC)は、去る 12 月 22 日(金)、金属資源技術研究所(秋田県小坂町)において、「バイオシンポジウム in 小坂」を開催しました。本シンポジウムは、バイオリーチングに関する最近の動向を紹介するとともに、金属資源技術研究所の役割を紹介することを目的として、東北大学、岩手大学、秋田大学、秋田県庁、小坂町、鉱山会社、地元企業など約 80 名の参加のもと、今回初めて開催されたものです。

基調講演は、「バイオリーチングの概要」と題して、JOGMEC 千田特別顧問により行われ、招待講演としては、小坂町から「バイオマスタウン構想等小坂町の取り組み 菜の花プロジェクト」について紹介が行われたほか、「世界におけるバイオリーチングの研究」岩手大学、「バイオリーチングに関する最近の知見～鉱石表面におけるバクテリアの活動～」東北大学、「土壌汚染に関するバイオレメデーション」東北大学、「原油生息バクテリアによる環境浄化研究と鉱物利用および海外鉱山の開発事例紹介」秋田大学の各研究者から研究内容の紹介が行われました。また、一般講演として、JOGMEC 金属資源技術研究所からは、「鉱石からの銅回収試験の現状」、「バクテリアの培養」について研究内容の紹介を行いました。

なお、地元新聞社の北鹿新聞、米代新報は、シンポジウムの開催を紙面で大きく取り上げ、旧鉱山地域における鉱業活動の関心の高さを示していました(掲載記事は別添資料、のとおりです)。次回は来春を予定しています。

シンポジウムの概要

<基調講演>

- (1) JOGMEC 千田特別顧問は、「バイオリーチングの概要」において、近年、鉱石の低品位化、不純物の増加等が進む中、バイオリーチング技術が注目されていることを踏まえ、バイオリーチングの反応メカニズムを化学反応式で理論的に展開するとともに、今後、速度論的反応機構概念モデル(シミュレーション・モデル)の確立が必要であることを解説した。

<招待講演>

- (2) 小坂町役場の木村総務課長は、「バイオマスタウン構想」として菜の花プロジェクトの紹介を行った。この事業は、「土に還るものは土に還し、還らないものは再資源化する」との哲学の基に、遊休農地を利用して、観賞用に菜の花畑を栽培するとともに、菜種油を食料用に使った後、廃油をバイオ・マスで燃料に変換し、乗り合いバス・耕運機に利用する構想からなる。2005 年に国から小坂町バイオマスタウン構想が認定されている。
- (3) 岩手大学の中澤教授は、「世界におけるバイオリーチングの研究」の動きを紹介した。バイオリーチングの論文・特許が 1990 年以降大幅に増加し、これらの論文は、鉱物学、実操業、バクテリア、環境浄化・リサイクルの 4 つに大別できる。さらに、一次硫化鉱のリーチングを阻害する要因として、鉱石の表面に付着する

硫黄の形成を指摘し、これらを防ぐ有効な方法の一つとして、活性炭の添加について紹介した。この他、下水汚泥から重金属を除去するためのバイオリーチング、中国における最初のヒープリーチング等につき紹介した。

- (4) 東北大学の井上教授は、「バイオリーチングに関する最近の知見～鉱石表面におけるバクテリアの活動～」と題して、バクテリアと鉱物の間で行われる反応メカニズムについて、最新の知見を紹介した。一例として、黄鉄鉱の場合は、新たにチオ硫酸機構、黄銅鉱の場合は、ポリ硫化物機構によりリーチングがそれぞれ進むこと、バクテリアが存在すると多糖類等で構成されるポリマー物質(EPS)が生産され、鉱物表面にバイオ・フィルムを作ってリーチングを促進させること等を紹介した。なお、常温下では、硫黄元素の形成によりリーチングが阻害されるが、中温性バクテリアよりも60～80位の高温性バクテリアを使えば、100%のリーチングが可能であると考えられている。
- (5) 東北大学の白鳥教授は、「土壌汚染に関するバイオレメデーション」と題して、土壌中に生息するバクテリアを利用した土壌浄化技術であるバイオレメデーションについて、適用可能な汚染物質(有機塩素化合物、重金属、油類等)、適用事例(汚染土壌・水の分析を行い、それに応じたシミュレーション・モデルを作り、バイオと酸素を利用した油汚染土壌の改善事例)、さらには地下水汚染のリスク評価手法等を紹介した。
- (6) 秋田大学の柴山助教授は、「原油生息バクテリアによる環境浄化研究と鉱物利用および海外鉱山の開発事例紹介」を行った。具体的には、環境浄化技術として、原油に生息するバクテリアを培養し、木材のキリコを利用して山形県余目町の油田で汚染された土壌の浄化を行った事例や海外の鉱山開発事例を紹介した。

<一般講演>

- (7) 金属資源技術研究所の田村研究員は、「鉱石からの銅回収試験の現状」と題して、酸化鉱、二次硫化鉱はバイオリーチング技術で既に商業生産されているが、一次硫化鉱は難しく研究段階であることを紹介した後、金属資源技術研究所で行っているカラム試験の方法やリーチング試験結果について紹介した。今後、試験対象鉱石や試験条件を増やして浸出試験データを充実させ、カラム試験を実操業レベルに近い装置に変えていく予定である。趙研究員は、「バクテリアの培養」について鉄酸化細菌の特性、集積培養、サンプル収集を詳細に説明した。さらに、鉄酸化細菌は二価鉄を三価鉄にする役割を持ち、短矩形と螺旋形に分類されること、今まで14の休廃止鉱山からバクテリア収集を行った結果、2鉱山のバクテリアが一次硫化鉱のリーチングに対して有効に働く可能性があること等を紹介した。

問い合わせ

〒107-0202 秋田県鹿角郡小坂町小坂鉱山字古館 9-3
金属資源技術研究所 木田 祥治、中村 英克
TEL : 0186-29-3829、FAX : 0186-29-3849