

2008 年度 IMPC2008 参加報告

秋田大学工学資源学部環境応用化学科
 和嶋 隆昌

1. 参加学会名称と学会概要

第 24 回国際選鉱会議(XXIV International Mineral Processing Congress, IMPC2008)は、各国の選鉱(鉱物処理)学の研究者が集う歴史ある国際会議であり、近年では 2 年ごとに開催されている。本会議への参加者の合計は約 900 名、参加国は 46 ヶ国であり、総発表件数は 590 件(口頭: 282 件、ポスター: 308 件)と報告があった。日本からの参加は、発表件数 14 件、参加者数 15 名であった。

表 1 大会スケジュール

日程	時間	行事
9月23日	18:30-20:00	Cocktail Party
9月24日	9:30-10:30	開会式
	10:30-17:15	各セッション
	19:00-21:00	Welcome Reception
9月25日	9:00-17:15	各セッション
	19:00-21:00	Beijing Night Dinner and Show
9月26日	9:00-17:15	各セッション
9月27日	9:00-17:15	各セッション
	19:00-21:00	Farewell Banquet
9月28日	9:00-12:30	各セッション
	14:00-15:30	閉会式

表 1 に大会スケジュールを示す。9 月 24 日の開会式から口頭発表はもとより、ポスター発表も毎日行われた。また、9 月 23 日の Cocktail Party に始まり、9 月 26 日を除く毎夜に歴史的建造物である宮殿やホテルで夕食パーティーが催され、多くの参加者たちが中国の文化・歴史を感じながら親交を暖めていた。

2. 開催場所及び開催期間

場所: 中華人民共和国, 北京, 北京国際会議場

開催期間: 2008 年 9 月 23 - 28 日

3. 参加学会全体の発表概要

発表は、10 件の基調講演(Plenary Lecture)と 22 のセッションで行われた。図 1 に、発表のセッション名と各発表件数を示す。廃棄物・廃水処理を主とする 4 つのセッション(Treatment and Recycling for Solid Waste, Waste Water Treatment, Secondary Resource Recovery, Soil Remediation)は合計 83 件発表されており、従来の鉱物処理に関するセッションに比べても、発表件数が多いことがわかる。また、他のセッションでも従来の鉱物処理プロセスや技術を廃棄物処理に適用した例などもあり、廃棄物を資源としてとらえる考えが世界各国にも浸透している雰囲気を感じた。

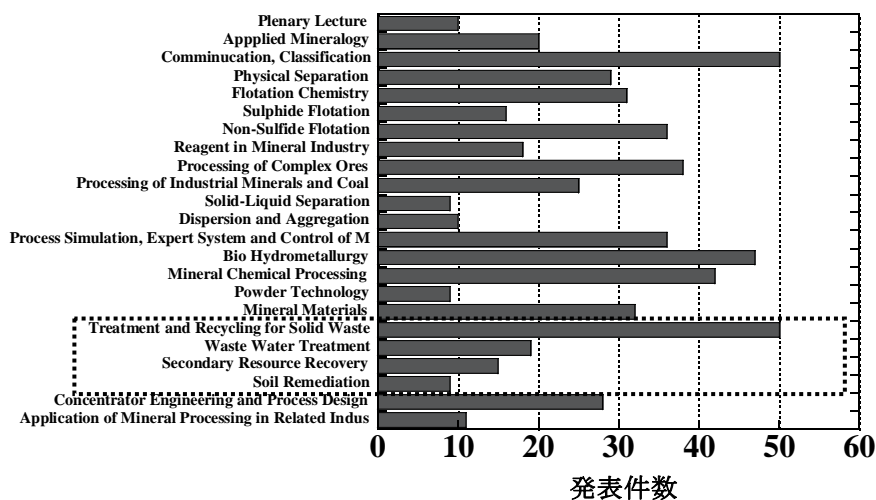


図 1 セッション名と発表件数

4. 参加者の発表内容と質疑応答の感想

筆者は、”The process of acid leaching to synthesize zeolitic material from paper sludge ash”のタイトルで、紙のリサイクル工程で排出される製紙スラッジ焼却灰のゼオライト転換に酸処理を加えたプロセスに関するポスター発表を行った。焼却灰のゼオライト転換は石炭灰を中心に多くの研究が

なされているが、製紙スラッジ焼却灰は石炭灰と比較してCaを多く含むため、同様の方法でゼオライト転換を行うのが困難である。本研究では、製紙スラッジ焼却灰中のCa成分を酸処理により除去し、ゼオライト転換を行うプロセスについて検討した。

酸処理は、製紙スラッジ焼却灰を1, 3, 5 M HCl 溶液に固液比1 : 4で添加し、0.5 - 24 時間攪拌し行った。その結果、CaはすべてのHCl濃度において0.5h程度で容易に溶解することがわかった。また、Caの抽出は3M HClで飽和し、5M HClではAlの溶出が増加することもわかった。

酸処理後の灰を2.5M NaOH溶液中にて80°Cで加熱することでゼオライト転換した結果、未処理では水和ソーダライトが生成していたが、1M HClではゼオライトAが3, 5M HClではゼオライトPが生成した。生成物の陽イオン交換容量は、3M HClで処理した際が最も高く約220 cmol/kgであった。1M HClでは、Caの抽出が不十分であるため、また、5M HClではゼオライトの骨格を形成するAlが溶出するため、ゼオライトの生成量が減少し生成物の能力が低下すると考えられる。3M HClで酸処理した灰から得られた生成物の能力は、試薬から合成したゼオライトPの半分程度ではあるが、市販の天然ゼオライト(150-200 cmol/kg)と同等もしくは高い能力である。そのため、天然ゼオライトを利用している水質浄化や土壌改良などへの応用が期待できる。これらのことより、適切な条件で短時間の酸処理を行うことで、製紙スラッジ焼却灰から環境浄化などへの利用が十分可能な能力を持つゼオライト生成物が得られることがわかった。

本発表に関して多くの質問が寄せられた。酸処理においてCaを抽出した廃液の処理についての質問があったが、ゼオライト処理の際に発生するアルカリ廃液で中和処理可能であること、廃液中のCaは生成したゼオライト(Na-Zeolite)により処理し、 $\text{Na-zeolite} + \text{Ca} \rightarrow \text{Ca-zeolite} + \text{Na}$ のイオン交換を行い利用する予定であることを回答した。生成物の利用用途についても質問が多く寄せられたが、現在のところ、水質浄化と土壌改良への利用を考えており、特にCa-zeoliteによる窒素・リンの除去について研究していることを回答した。また、今回の発表では製紙スラッジ焼却灰を用いているが、同様のプロセスで他の廃棄物(鉱石屑など)のゼオライト転換は可能であるか質問されたが、原料の鉱物組成・化学組成が処理条件に大きく関わるため、原料が変わると最適な処理条件が変わることを説明し、筆者が他の原料で行った幾つかの成功例と失敗例を紹介した。各国あるいは各企業で様々な廃棄物が排出されており、本発表のプロセスで処理可能かどうかに関心を集めたものと思われる。

本会議には、鉱物処理における様々な企業の方が多数参加しており、各業界におけるニーズや世界各地における問題点など日本では得られない情報や動向を知りえたと思われる。本会議への参加に当たり、渡航支援を頂いた廃棄物学会に心より感謝申し上げます。本会議で得られた知見を、筆者らの研究内容の発展に活かすとともに、日本における廃棄物研究の進展の一助となるよう、努力していきたい。

5. 当該学会の次期開催の情報(期日、場所、URL)

最後に、今回の会議開催予定について記載する。詳しくはホームページをご覧ください。本会議では前述のように、廃棄物の二次利用や廃水処理などに関する各国の研究・技術開発に関する発表も多くなされており、次回には、廃棄物学会より多くの方が参加されることを期待したい。

廃棄物学会学術研究委員会若手渡航支援事業 国際学会参加渡航助成
学会誌用報告書 書式

会議名称：XXV International Mineral Processing Congress -IMPC2010-

開催期間：2010年9月6-10日

開催地：オーストラリア・ブリスベン

アブストラクト締め切り：2009年3月2日

ホームページ：<http://www.impc2010.com>