



アラカルト

講演大会学生ポスターセッションに参加して

最優秀ポスター賞を受賞して

及川雅史

Masashi Oikawa

東北大学 大学院工学研究科

金属フロンティア専攻 博士前期課程2年

この度は、第156回秋季講演大会学生ポスターセッション最優秀賞を受賞させていただき、誠にありがとうございました。

私は「離散要素法を用いた高炉羽口上部における固体流れ解析」をテーマに、高炉内挙動シミュレーションについての研究を行っています。近年の大型高炉の導入により操業条件の制約は大きくなり、高度な原料装入方法および高炉内の物質流れの制御が必要となっています。高炉内制御のために高精度なモデル解析が不可欠であり、高炉内の不均一性・不連続性に対応できるモデルとして離散要素法 (DEM: Discrete Element Method) を用いた固体流れ解析が行われるようになりました。そこで、本研究はDEMの特徴を生かすために、不均一性が顕著となる高炉羽口上部のコークス運動を対象とし、羽口近傍における固体流れの精緻な把握を目的としました。今回のポスターセッションでは、本研究に用いるベンチマーク条件の決定及び計算例について発表しました。図1に本計算における計算領域を示します。図2は、ベンチマーク条件での炉内コークスの降下速度分布を、図1における羽口を含む縦断面において示したものになります。図2の降下速度分布からは、降下速度の小さい領域を見て取ることができ、高炉における炉心形状を推察することが可能となりました。

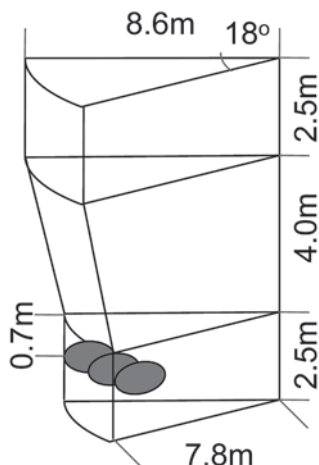


図1 本研究における計算領域

本研究でコークスに見立てて計算に用いた粒子の物性の影響を示しましたが、高炉内のコークスの物性とDEMで用いる粒子との対応は殆ど分かっていないため、過去の論文において用いられている物性値・実際のコークスの安息角や摩擦係数を考慮しながら幾通りもシミュレーションし、その結果最も適正と考えられる値をベンチマーク条件としています。実際に測ることの困難なもの、高炉内部のように想定ができないものを考慮し表現するというのが非常に難しく、本研究において最も苦労した点と言えます。

このような苦難を乗り越えることができたのは、所属する研究室の環境に寄るものであると私は考えます。有山研究室は、有山教授、井上准教授、植田助教の3人の先生方に対し、M2が2人、M1が3人と学生の割合が少なく、先生方が1人1人に対してより時間をかけて指導をしてくださるという恵まれた環境にあります。さらに当研究室では、隔週で交互に進捗発表と輪講を繰り返すことになっており、有山先生の熱意あふれるご指導を受けることができます。その際、進捗の研究目的やその意義、研究の結果から示すことができること、今後の研究計画などを細かく報告していくことが大切とされ、人に自分の意図を説明する機会が多く設けられています。このことが私のプレゼン能力の成長を促し、今回のポスターセッションにてよい発表を行うことができた実感しております。

私は4月から一技術者として働くこととなります。その際に、私は人に物事を伝える能力・コミュニケーションの力が大切な事と考えております。今回のポスター賞を受賞できたことにより、私にとって大きな励みとなりました。今後まだ先の長い人生において、日々努力を惜しまず精進していこうと思います。

(2008年10月21日受付)

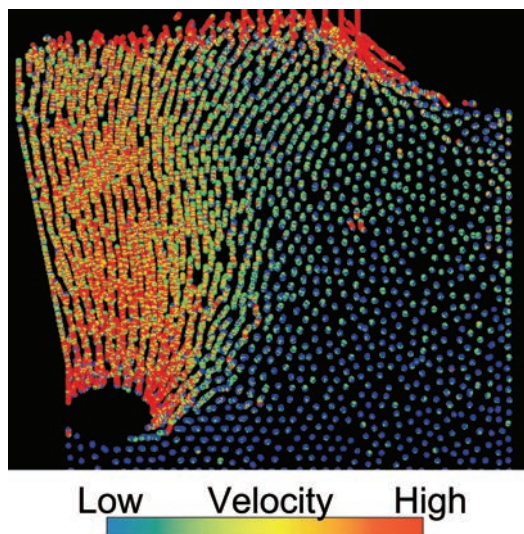


図2 レースウェイ中心断面におけるコークス降下速度分布