

材料工学特別講義（2024 年度前期）開講のお知らせ

題 目：CALPHAD 法による多元系状態図の計算手法と材料プロセスシミュレーションへの応用

講 師：及川勝成 先生 <東北大学>

日 時：2024 年 7 月 10 日(水) 2限～5限(10:30～18:00)

2024 年 7 月 11 日(木) 3限～5限(13:00～18:00)

場 所：鉄鋼リサーチセンター 2階 セミナー室

概 要：

鑄造技術は、構造材料を構築するために、不可欠のプロセスである。しかしながら、最適な凝固条件を得るためには、コンピュータを用いてシミュレーションを行い、あらかじめ予想する必要がある。あるいは、新たな条件を生み出すこともできる。

凝固の組織や、凝固条件などを知る最初の情報となるのが状態図である。状態図では、液相線、固相線の情報や、マイクロ組織に関する基礎的情報を得ることができる。2元系などの状態図は状態図集など容易に得ることができるが、多元系となると簡単ではない。多元系状態図の予測手法として CALPHAD 法が知られている。これは、ギブスエネルギーを温度—組成の関数として記述し、熱力学的計算による状態図を計算する手法である。この計算では、状態図だけでなく、熱力学的値も計算できることから、エンタルピー曲線や分配係数など材料における凝固と関わる他の数値シミュレーションの入力パラメータも得ることができる。

本講義では、CALPHAD 法に必要な熱力学的な基礎と CALPHAD 法による状態図計算を Thermo-Calc を使って演習する。その時、パラメータの設定方法や手法、原理、成果について説明する。必要なデータを得るための実験手法についても概説する。

受講申込：2024 年 6 月 28 日(金)正午まで

①所属(研究室、他専攻の学生は専攻名)、②氏名、③学年を、研究室ごとに取りまとめた上でフォームで登録してください。

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=iV9x12qT90q7daV6yZZG-t7K1vX6W65GnNS4z1A1MCBUN0JSRzVGQTBjQjNNREozUVhHNk4zSVBKQi4u>

問合先：miyahara.hirofumi.683@m.kyushu-u.ac.jp
工学研究院 材料工学部門 宮原広郁